



Sumário



Editorial	1
O processo de construção do PIBID 2018 no âmbito do curso de Licenciatura em Física do campus Registro do IFSP	6
Propostas de diversificação do processo de ensino-aprendizagem aplicadas na Escola Estadual João Adorno Vassão em Juquiá/SP.....	14
Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID): Licenciatura em Física	36
PIBID no formato remoto – Uma novidade que nos trouxe oportunidades	43
PIBID: Percepções das mulheres do Clube das Meninas Cientistas	48
O programa de Residência Pedagógica: Relato de Experiência no Ensino de Física no Curso de Licenciatura de Física IFSP	55
RPteca: acervo de vídeos para o ensino de Física	60

ISSN: 2764-0647



Editorial

Prof^a. Dr^a. Ofélia Maria Marcondes

O dossiê *PIBID e PRP: experiências* é um convite à reflexão que nos remete a tempos não-lineares de um trabalho formativo que se dá na urgência de tempos pandêmicos, de divulgação científica, de superação de medos e tabus que surgem com o negacionismo e com a redução de incentivos à formação e ao trabalho docente. É sabido que nenhuma teoria se constitui fora da prática, assim como a prática vai sendo construída pelas teorias e nessa tessitura os diálogos vão acontecendo, se ampliando e se aprofundando.

Apresentar reflexões sobre o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa Residência Pedagógica (PRP) destinados a estudantes de cursos de licenciatura é colocar em pauta duas questões para além da formação docente: 1. o trabalho conjunto entre instituição de ensino superior e escola de educação básica como um encontro formativo entre diferentes atores e 2. o desenvolvimento de trabalhos distintos daqueles do estágio supervisionado curricular. Há limites e contradições na própria condução desses programas, mas também há muita contribuição e troca de experiências que resultam num verdadeiro processo de formação e de autoformação. Este dossiê *PIBID e PRP: experiências* traz relatos e discussões que mostram como esses programas são desafios para todos os seus atores, bem como resulta em produção intelectual com o objetivo de podermos olhar para a formação docente como o encontro de teoria e prática com a vivência e com a ampliação da experiência.

As experiências formativas, quando se trata de PIBID, são aquelas nas quais estudantes da licenciatura ainda no início do curso se envolvem num processo de redescoberta da escola. O interessante que acabou de entrar no curso superior, em sua maioria recém-saído do ensino médio, é convidado a participar das ações do PIBID e colocado novamente em contato com a educação básica, mas que nem é aluno deste nível de ensino e também não tem o cabedal pedagógico necessário para compreender a totalidade do ensino e da aprendizagem. Esta é uma das oportunidades que o PIBID nos oferece: levar o estudante recém-chegado no ensino superior de volta à escola de educação básica sem ter ainda um certo domínio de temas pedagógicos. Um estudo teórico que vai sendo construído à medida que as ações e o diálogo com a escola-parceira vai se consolidando. Não mais como estudante da escola básica, o pibidiano se nem aluno e nem professor, muito menos, estagiário. Posição de aprendente, daquele que ensaia sua docência contando com a participação efetiva de um professor-supervisor.

Colocamos os pibidianos e as pibidianas em diálogo com o professor-supervisor e sob a coordenação de um docente na instituição de ensino superior para que desenvolva ações pedagógicas que não se assemelham àquelas do estágio; são “ensinados” pelo professor-supervisor, desafiados pela coordenação do PIBID e ainda devem realizar projetos com os estudantes da educação básica. A relação indissociável entre teoria e prática que se busca nos cursos de formação de professores é uma das contribuições mais efetivas do PIBID.

O PRP “é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores. Com o objetivo de aperfeiçoar a formação prática nos cursos de licenciatura, promove a imersão do licenciando na escola de educação básica a partir da segunda metade de seu curso” (MEC). Já com os debates teóricos e as reflexões sobre a prática iniciados, os estudantes que se aventuram no PRP recebem o apoio e o acompanhamento de um professor-preceptor na escola de educação básica e a orientação de um docente da instituição de ensino superior, o vínculo teoria e prática se fortalece nessas ações no âmbito do PRP. Neste momento do curso os estudantes já podem realizar o estágio supervisionado curricular e o PRP cumpre parte deste papel.

Participar do PIBID ou do PRP não se reduz a colocar em prática o que se vê na teoria, em sala de aula, com os docentes de uma área específica, é também participar da

construção do conhecimento, de uma produção intelectual a partir da prática, do estudo, dos debates e das ações que ligam estudantes de diferentes níveis, docentes de diferentes instituições em permanente diálogo, buscando viabilizar uma formação para todos e em conjunto. PIBID e PRP favorecem o protagonismo de muitos atores e para além da imagem estereotipada de um estagiário que permanece calado no fundo da sala de aula.

Este dossiê que apresentamos é o esforço conjunto de dar visibilidade aos trabalhos realizados por licenciandas e licenciandos, docentes, preceptores, coordenadores, supervisores e orientadores, tanto em ações do PIBID quanto do PRP, no âmbito do Câmpus Registro do Instituto Federal de São Paulo (IFSP).

Em 2018, o curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro adere ao PIBID e quem nos relata como se deu este processo é o Prof. Dr. Rogério Deitali Bruno em *“O processo de construção do PIBID 2018 no âmbito do curso de Licenciatura em Física do campus Registro do IFSP”*. O relato, rico em detalhes, traz como ponto principal a tomada de decisão coletiva e como se pensou o PIBID como possibilidade formativa que se diferenciasse do próprio estágio supervisionado curricular, de modo a favorecer o protagonismo dos licenciandos e o diálogo com os professores e alunos da escola-parceira. Em 2019, o Prof. Me. Ivelton Soares da Silva assume a coordenação do PIBID no Câmpus Registro e deste trabalho resultam os dois relatos de experiência: *“Propostas de diversificação do processo de ensino-aprendizagem aplicadas na Escola Estadual João Adorno Vassão em Juquiá/SP”*, texto coletivo de pibidianas, professora-supervisora e coordenador e *“Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID): Licenciatura em Física”*, também um texto coletivo construído pelas mãos de pibidianos, pibidianas e coordenador.

O ano de 2020 traz a imposição do distanciamento físico, do isolamento, do uso de tecnologias para o trabalho e o ensino remotos. Ano de pandemia. Tempos pandêmicos. Tempos de novas experiências e desafios que não havíamos previsto. Neste contexto também se encontraram todos aqueles envolvidos com o PIBID e o PRP. Como realizar as ações destes programas de modo *on-line*? Como manter as ações pedagógicas sem haver prejuízo na formação dos licenciandos? Como manter a ligação entre licenciandos e seus supervisores e preceptores? Como levar os licenciandos a estudar e a produzir material que auxiliasse no processo ensino-aprendizagem dos estu-

dantes da educação básica? Como implementar os projetos pensados para o desenvolvimento dos dois programas? Diante desses desafios é que o coordenador do PIBID, Prof. Me. Ivelton Soares da Silva nos leva a refletir sobre o “*PIBID no formato remoto – Uma novidade que nos trouxe oportunidades*”. E nesse formato remoto as pibidianas se organizaram para discutir sobre o papel das mulheres na produção do conhecimento científico, ao mesmo tempo que tinham como objetivo incentivar as alunas da educação básica a fazerem ciência. As reflexões que surgem a partir desta ação no âmbito do PIBID/RGT se encontra no ensaio “*PIBID: Percepções das mulheres do Clube das Meninas Cientistas*”.

Assumindo a condução do PRP no Câmpus Registro, o Prof. Dr. Gregori de Arruda Moreira, com o apoio da Prof^a Dr^a Kenya Aparecida Alves, levou adiante, mesmo no formato remoto, as ações deste programa e a reflexão destes docentes estão em “*O programa de Residência Pedagógica: Relato de Experiência no Ensino de Física no Curso de Licenciatura de Física IFSP*”. Um relato que nos leva a pensar sobre a experiência formativa como um esforço conjunto, histórico e criativo. Um dos trabalhos relevantes do PRP/RGT é a RPteca que “tem como principal objetivo a construção de um repositório de vídeos didáticos com conteúdo de Física, que busquem divulgar a ciência e promover a aprendizagem com curiosidades, práticas experimentais, utilização de simulações, possibilitando um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico”. Os licenciandos que participam deste projeto relatam suas experiências em “*RPteca: acervo de vídeos para o ensino de Física*”.

Acreditamos na força transformadora do trabalho docente, da prática refletida e comprometida. Acreditamos que formar professores não é um compromisso que se encerra nos muros da instituição de ensino superior, é compromisso social e político, é compromisso com a sociedade. A escola é a instituição que mais sofre ataques em tempos de obscurantismo. Querer ser professor não é um simples querer, é um ato de coragem, de esperar, como já disse Paulo Freire. Nos reinventamos na experiência cotidiana, no diálogo, nas relações. Nos reinventamos nos desafios, na angústia do devir. Nosso devir é a utopia, a promessa de tempos mais justos e menos desiguais. Nosso devir é o crescimento, a ação no mundo e com o mundo. Encerrar este texto é abrir as portas para a esperança, para a leitura de textos que nos revelam a força da formação docente e da construção da relação necessária e possível da teoria



e da prática, duas faces de uma mesma moeda. O PIBID e o PRP, limitados e desafiadores, são provas de um diálogo possível entre instituições e cujo protagonista é o grupo, o coletivo, o esforço conjunto. Aprendemos conjuntamente com seus projetos e ações, que nos exigem caminhar e pesquisar, pois os problemas surgem e buscamos soluções, estamos na instituição de ensino superior e também nas escolas de educação básica. Esses programas consolidam o ideal do ensino superior: ensino, pesquisa e extensão.

Autora:

Prof^{ra}. Dr^{ra}. Ofélia Maria Marcondes

filósofa e pedagoga. Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP).

Atua como docente nos cursos de Licenciatura do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro. Líder do grupo de pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-2775-2785>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/3976550232672957>>.



O processo de construção do PIBID 2018 no âmbito do curso de Licenciatura em Física do campus Registro do IFSP

Prof. Dr. Rogério Deitali Bruno

Ao assumir a coordenação do curso de Licenciatura em Física no ano de 2018, um dos primeiros itens de uma pequena lista de assuntos a resolver deixada pelo meu antecessor era um e-mail do Núcleo de Gestão PIBID/IFSP com orientações e prazos a serem observados para a manifestação de interesse em colaborar na construção de subprojetos a serem submetidos à CAPES para concorrer a bolsas no Programa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), edição 2018. O Prof. João Henrique Cândido de Moura dissera que, em 2016, ele e o Prof. Jefferson Auto da Cruz começaram a discutir um projeto para submeter, mas o curso ainda estava em seu primeiro ano e o projeto institucional acabou englobando cursos mais consolidados.

O assunto foi inserido na pauta da primeira reunião de curso realizada em 02 de fevereiro daquele ano, quando apresentei o convite feito pelo Núcleo de Gestão PIBID/IFSP aos professores que atuavam no curso e solicitei a leitura de material sobre o programa para discussão na semana seguinte, já que tínhamos até o dia 10 daquele mês para manifestar o interesse.

Em 07 de fevereiro, em nova reunião de curso, apresentei os principais pontos do programa e iniciei a discussão com uma provocação: Quais as implicações em se ampliar o *lócus* de formação de nossos discentes, futuros professores da Educação Básica, permitindo-se, já no primeiro ano, sua inserção e co-formação na rede estadual?

A leitura do edital Capes nº 7/2018 (cujo objeto é o Pibid) instiga esse questionamento, pois, juntamente com o edital Capes nº 6/2018 (cujo objeto é a Residência Pedagógica), aponta para uma política de formação de professores que retoma o formato conservador e tradicional dos estágios docentes, que insere os licenciandos em uma “lógica de ações parcelarizadas em horas” e ‘consolidam uma relação hierárquica e excludente entre “teoria e prática” e “universidade e escola”, em detrimento de uma formação baseada em princípios democráticos, solidários, norteada pela ação reflexiva e pelo pensamento crítico (ANPEd, 2018). Outra preocupação levada aos colegas docentes do Curso, também foram expostas pela ANPEd em Audiência no CNE em 09 de abril de 2018, foi o caráter pragmático e neoliberal presente nos editais se apresentava por meio de uma política autoritária que impunha uma segmentação na trajetória dos estudantes de licenciatura, definindo quando, onde e como os discentes deveriam atuar, definindo as trajetórias formativas dos alunos da licenciatura, atropelando a autonomia política, curricular e didática da universidade.

Naquela reunião, a Prof^a Ofélia Maria Marcondes aprofundou o debate, reconhecendo como válidos os pontos levantados, mas trouxe um argumento central para a discussão sobre a adesão ou não a programas como o Pibid, “a interessante oportunidade para suprir carências financeiras de nossos alunos, pois muitos não possuem recursos se quer para vir ao *campus*”.

De fato, o *campus* Registro do IFSP está localizado no Vale do Ribeira, uma região composta por 15 municípios, com aproximadamente 285 mil habitantes, mas cuja representação econômica é inferior a 0,5% do PIB paulista, o que a torna a região mais pobre do Estado de São Paulo. Conforme dados levantados à época, o IDHM da região variava de 0,641 a 0,754, a Renda *per capita* variava de R\$ 359,38 a R\$ 579,64 e o Rendimento médio da população variava entre R\$ 1.474,04 e R\$ 2.367,56. Os dados relativos à educação e ao analfabetismo não apresentavam quadro melhor, posicionando os municípios da região na parte inferior do *ranking* das cidades brasileiras (IFSP, 2019).

Essa era e continua sendo a realidade de nossos alunos, que não fogem a característica dos alunos atualmente atraídos para a carreira docente. Segundo Lückmann e Marmellini (2015), os estudantes das licenciaturas são oriundos, em sua maioria, de escolas públicas, conciliam estudo e trabalho, são filhos de pais com escolaridade pre-

cária, mas demonstram grande vontade de superação. O Prof. Moacir Silva de Castro reforçou a questão socioeconômica de nossos alunos e concluiu que “é possível, com o devido acompanhamento, propiciar aos alunos uma experiência positiva dentro desses programas, anulando possíveis interferências negativas”.

Após algumas considerações adicionais, o grupo decidiu por manifestar o interesse em apresentar um subprojeto, manter as tratativas e acompanhar as discussões com a Coordenação Institucional.

Na reunião de curso realizada no dia 07 de março, informei que as negociações tinham avançado, mas que os professores da área de Física não atendiam a todas às exigências do Edital para assumir a coordenação de área no projeto. No entanto, conforme a Coordenadora Institucional, prof^a Zionice Garbelini Martos Rodrigues, seria possível a indicação de professores da área de pedagogia atuantes no curso, desde que o Colegiado do Curso aprovasse tal indicação. De forma unânime, o grupo aca-
tuiu a proposição dos nomes da Prof^a Dr^a Ofélia Maria Marcondes para coordenadora de área e do Prof. Me. Moacir Silva de Castro para coordenador de área voluntário. Eu destaquei a importância do apoio e da assessoria dos professores das áreas de ciências naturais e de matemática, sobretudo dos professores da área de Física, para o êxito do projeto. O Prof. Fabrício Paraíso Rocha se mostrou interessado em participar diretamente do projeto, mesmo como voluntário.

O IFSP, *campus* Registro oferta também os cursos técnicos em Edificações, em Mecatrônica e em Logística integrados ao Ensino Médio. Aventou-se a possibilidade de indicar os professores Tarcísio Célio da Costa e Fabrício Paraíso Rocha como supervisores, porém a Coordenação Institucional entendeu não ser possível, o que foi uma decisão acertada, primeiro, devido à escassez de bolsas por Núcleo de Iniciação à Docência (NID), e, principalmente, por ampliar as possibilidades de parceria com a Rede Estadual.

A partir do dia 09 de março, começamos a elaborar o subprojeto e a providenciar a documentação necessária para a contratação das propostas aprovadas. Naquele momento, já havíamos feito a consulta prévia junto aos discentes e dos 63 alunos regularmente matriculados, enquadrados nos requisitos para bolsista Pibid, 38 alunos de-

monstraram interesse em participar do programa como bolsista efetivo e 16 alunos demonstraram interesse em colaborar como voluntários.

Um mês depois, indicamos oficialmente o nome dos coordenadores de área à Coordenação Institucional, nomes esses ratificados em reunião do Colegiado do Curso em 25/04/2018, juntamente com a designação do Prof. Fabrício Paraíso Rocha como assessor da área de Física junto aos coordenadores do PIBID em nosso *campus*.

A efetivação de um projeto do porte do PIBID depende, às vezes, da conjunção de fatores que vão além da disponibilidade de docentes e discentes e da disposição destes em colaborar na construção e execução do projeto. Se, em 2016, não tínhamos todas as condições necessárias, no ano de 2018 tivemos melhor sorte. No início desse ano, tomei a iniciativa de contatar as Diretorias de Ensino (DE) de Registro e de Miracatu. Este último município compõe outra região administrativa no Estado de São Paulo, porém está dentro da área de atuação do *campus* Registro do IFSP. Inicialmente, nossas conversas se deram em torno da colaboração entre o Curso e as DE para a efetivação do estágio obrigatório de nossos alunos e para construir projetos de extensão que atendessem professores e alunos no Ensino Básico. Por outro lado, os discentes do Curso de Licenciatura em Física são oriundos de todo o Vale do Ribeira, incluindo municípios que compõem a DE de Miracatu. Com a previsão de 48 bolsistas, não tivemos dúvidas sobre atuar junto a ambas DE, ampliando as possibilidades de ações educativas, de divulgação científica e de colaboração com as escolas públicas da região, além de propiciar aos nossos alunos mais possibilidades de vivências, em um amplo espectro, desde práticas didáticas diversas até ações solidárias e o exercício da cidadania plena.

No dia 30 seguinte, foi apresentada a prévia do subprojeto. No dia 03/06/2018, recebemos a publicação do resultado do edital Capes 07/2018 com o corte de 60% nas cotas inicialmente propostas, assim, das 768 bolsas pleiteadas, recebemos apenas 460. Em comunicado feito pela Coordenação Institucional, reafirmando o corte no número total de bolsas, veio a garantia de pelo menos 8 bolsas para cada um dos 31 NID do IFSP. A partir de então houve intenso debate sobre a equipartição das bolsas. O que criou um grande problema a ser resolvido para atender as duas regiões de atuação de nosso *campus*.

Nos meses que se seguiram, conseguimos finalizar o subprojeto e alinhá-lo com os demais subprojetos de Física da proposta do IFSP. Na distribuição dos diversos cursos de licenciatura para a criação de NID, acabamos estabelecendo uma parceria com o curso de Licenciatura em Física do *campus* Itapetininga. A briga foi boa pela partição das bolsas entre todos os cursos de licenciatura, mas conseguimos sensibilizar os colegas e com a compreensão dos parceiros de Itapetininga, garantimos pelo menos 16 bolsas para o nosso Curso e conseguimos atender cada DE com 8 bolsistas e mais 4 alunos voluntários.

Estabelecemos uma profícua parceria com os professores coordenadores do núcleo pedagógico (PCNP), área de Física, de cada região, e solicitamos a indicação de duas escolas à DE Registro, de preferência uma que tivesse grande número de alunos/classes de Física e uma escola localizada no município de Jacupiranga. À DE Miracatu, solicitamos a indicação de uma escola do município de Juquiá. As escolhas foram feitas levando-se em consideração a distribuição geográfica de nossos discentes e a facilidade logística para o deslocamento entre o *campus* e essas escolas.

No dia 11/06/2018, encaminhamos a proposta do subprojeto do Curso de Licenciatura em Física do *campus* Registro finalizado e em consonância com os demais NID Física e com os anseios de nossos alunos e dos alunos e professores supervisores das escolas parceiras atendidos, em um planejamento elaborado de forma horizontal, com os diferentes atores debatendo e sugerindo as ações necessárias e possíveis, dentro da realidade de cada escola e das condições de atuação de nossos licenciandos e de nossos docentes. Foram propostas diferentes ações, a iniciar pelo estudo do contexto educacional de cada escola, desde a preparação de experimentos e materiais didáticos auxiliares para o ensino de Física nas aulas regulares até a construção de blog científico, além da organização de oficinas e painéis, a promoção de rodas de conversa, cine-debates e cafés filosóficos, e o incentivo à criação de grupo de Meninas nas ciências, sempre com incentivo ao protagonismo estudantil. Importante fazer o registro da participação voluntária dos Professores Tarcísio Célio da Costa e Régis Fernandes Gontijo, além do Prof. Fabrício Paraíso da Rocha, no planejamento, elaboração e orientação dos licenciandos na execução dessas atividades.

No dia 20/06/2018, realizamos uma reunião geral com os alunos interessados em fazer parte do PIBID, apresentamos o subprojeto do NID Física - Registro/Itapetininga

e o edital IFSP/PRE/DGR 415/2018 para seleção de alunos bolsistas dos cursos de licenciatura do IFSP. No dias seguintes realizamos as inscrições e as entrevistas dos candidatos e no dia 18/07/2018 conseguimos encaminhar à Coordenação Institucional a relação de bolsistas classificados e distribuídos por escola.

Finalmente, no dia 07/08/2018, das 15 horas às 17 horas, em nosso Auditório Paulo Freire, tivemos o prazer de participar da reunião inaugural do PIBID Física IFSP-Registro, conduzida pela Prof^a Ofélia Maria Marcondes, com a presença dos alunos bolsistas e voluntários, dos professores supervisores e dos colegas que atuam no curso de Licenciatura em Física e da Diretora Adjunta Educacional, Heleni Sousa dos Santos Ferreira.

Como aponta Locatelli (2018),

a criação do PIBID como um programa de formação docente de iniciativa da União, voltado para estudantes de licenciaturas e envolvendo, prioritariamente, as universidades públicas, representou um importante avanço diante do histórico de formação docente no Brasil.

A experiência do PIBID Física IFSP-Registro não difere de tantas outras, disponíveis em vários vídeos e relatos na plataforma Youtube. Conforme podemos constatar nos interessantes trabalhos apresentados neste Dossiê. Mas, é preciso olhar mais de perto os reais ganhos obtidos por meio desse programa para a formação docente, já que, segundo a mesma autora, ele carrega em sua gênese a marca da contradição.

Se, de um lado, [esse programa] adota um conjunto de pressupostos próprios das políticas neoliberais para educação, de outro, também avança no sentido de dar maior atenção às licenciaturas, de possibilitar inúmeras experiências de articulação teoria/prática, de ampliar o interesse no âmbito das universidades e das escolas para a formação docente, entre outros.

A despeito dessa contradição a ser resolvida, parece que os Institutos Federais pode fazer bom uso dessas condições possibilitadas pelo PIBID para atender o que está disposto na lei de sua criação, a lei nº 11.892/2008, que tem como um de seus objetivos a formação de professores para a área de ciências, principalmente. Conforme esclarece Resende Silva (2009),

A leitura conjunta dos incisos V e VI nos conduz à compreensão de que tais instituições devem tornar-se centros de excelência na oferta do ensino de ciências para então estarem qualificadas como centros de referência no apoio à oferta do ensino de ciências. O inciso VI determina como beneficiários desse apoio as instituições públicas de ensino, em geral, e indica algumas estratégias de assistência focalizando-as na formação de docentes.

Bibliografia

ANPEd. A política de formação de professores no Brasil de 2018: uma análise dos editais Capes de Residência Pedagógica e Pibid e a reafirmação da resolução CNE/CP 02/2015. Disponível em <https://www.anped.org.br/sites/default/files/images/formacaoprofessores_anped_final.pdf>. Acessado em 15 jul 2021.

IFSP. Projeto Político-Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física. *Campus Registro*. Verão de atualização 18/03/2019. Disponível em <https://rgt.ifsp.edu.br/portal/arquivos/fixos/fisica/ppc/2019_03_18_PPC%20%E2%80%93%20Licenciatura%20em%20F%C3%Adsica%20-%20Atualiza%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em 15 jul 2021.

LÜCKMANN, Luiz Carlos; MARMENTINI, Raquel Políticas de atratividade da profissão docente: quem ainda quer ser professor? In Anais de EDUCERE XII Congresso Nacional de Educação, p. 34432-34446, 2015. Disponível em <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18899_8158.pdf>. Acesso em 17 jul. 2021.

LOCATELLI, Cleomar. A política nacional de formação docente: o programa de iniciação à docência no contexto brasileiro atual. *Revista Eletrônica de Educação*, v.12, n. 2, p. 308-318, 2018.

REZENDE SILVA, Caetana Juracy (org). *Institutos Federais: lei 11.892, de 29/12/2008 - Comentários e reflexões*. Natal. IFRN, 2009.



Autor:

Prof. Dr. Rogério Deitali Bruno

Doutor em Ciências pelo IAG-USP; Licenciado em Física pela UFSCar; Professor EBTT IFSP - campus Pirituba; Coordenador do Curso de Licenciatura em Física - IFSP - campus Registro - período 2018-2019.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-0644-8629>>.



Propostas de diversificação do processo de ensino-aprendizagem aplicadas na Escola Estadual João Adorno Vassão em Juquiá/SP

Cláudia Francisco Alves; Jéssica Maria Nunes de Oliveira; Keyla de Souza Ribeiro; Ema Margarida Gil Barbosa; Ivelton Soares da Silva

Resumo

O presente artigo é a síntese dos projetos desenvolvidos durante os meses de agosto de 2018 e dezembro de 2019, com as turmas de ensino médio da Escola Estadual João Adorno Vassão, na cidade de Juquiá/SP, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) com o intuito de promover a divulgação da ciência dentro da comunidade oferecendo um histórico e um panorama atual desta situação, promovendo uma discussão dos fatores que causam a desigualdade de gênero dentro da ciência e quais os impactos dessa problemática para a sociedade, trabalhando conceitos de física básica como forma de revisão e auxílio ao docente, interagindo com os alunos através da aplicação de experimentos que possibilitam a observação da teoria demonstrada na prática e suas implicações. No presente artigo foi dada ênfase a dois projetos específicos e de maior abrangência. O projeto foi desenvolvido dentro das recomendações do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) durante o Curso de Licenciatura em Física ofertado no Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Registro (IFSP/RGT).

Palavras-chave: Projetos. Ciência. PIBID. Física.

1. Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é um projeto executado por instituições de Ensino Superior ofertantes de cursos de licenciatura em parceria com instituições públicas de ensino secundário que permite ao discente um primeiro contato com seu futuro ambiente de trabalho. Essa oportunidade pode ser aproveitada de diversas maneiras a partir do cronograma proposto pelos supervisores.

Os bolsistas e voluntários envolvidos têm autonomia para produzir seus métodos de ensino-aprendizagem com base nos conteúdos propostos, neste contexto o método que aqui proposto é o de ensino por projetos. Os conteúdos pretendidos ultrapassam as fronteiras do Currículo do Estado de São Paulo, abrangendo também a divulgação e popularização da ciência através de palestras, rodas de conversa, cine-debates e outras atividades complementares que visam encorajar os jovens que cursam o Ensino Médio a conhecer o campo de pesquisa brasileiro. Sabendo também que a inclusão de experimentos e novos projetos podem gerar um interesse e participação maior dos alunos durante as aulas, como afirmam Lourenço e De Paiva:

No contexto educacional a motivação dos alunos é um importante desafio com que nos devemos confrontar, pois tem implicações directas na qualidade do envolvimento do aluno com o processo de ensino e aprendizagem. O aluno motivado procura novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem, participa nas tarefas com entusiasmo e revela disposição para novos desafios (AFONSO LOURENÇO; ALMEIDA DE PAIVA, 2010, p. 132).

O acesso ao conteúdo científico tem se tornado algo mais tangível com a emergência da internet; artigos científicos, revistas *on-line* e livros já são uma realidade palpável por meio de um celular com acesso à rede. Em contrapartida, a facilidade de acesso pode ser inútil caso o indivíduo não possua discernimento para avaliar algo que possa agregar à sua realidade, contribuindo de maneira significativa, e descartar especulações e notícias sensacionalistas. De maneira generalizada, cientistas são vistos pela sociedade com um estereótipo: homem, branco, ateu e de jaleco branco

trancado em um laboratório prestes a explodir. Através das ações realizadas neste projeto, almeja-se desconstruir esta imagem.

O projeto “Clube das meninas cientistas”, realizado no âmbito do PIBID, busca promover uma conexão entre o ensino superior e o ensino médio através de uma troca de experiências e desafios. A promoção de atividades deste tipo durante a graduação do discente promove uma reflexão profunda sobre o modelo de escola presente no ensino básico, encorajado pelas discussões feitas durante as disciplinas pedagógicas do curso. O objetivo deste projeto é apresentar aos alunos do ensino médio da Escola Estadual João Adorno Vassão, na cidade de Juquiá/SP, o processo de desenvolvimento de uma pesquisa científica, as instituições envolvidas e principalmente as contribuições das mulheres à ciência brasileira durante as décadas anteriores e atualmente, promovendo a divulgação do conhecimento científico entre as alunas da escola.

Observado por docentes, discentes e pela comunidade, a deficiência no ensino de física, na educação básica pública é uma problemática geradora de debate no meio acadêmico que aponta para diversos fatores preocupantes, tais como a superlotação das salas de aula, a carga horária escassa da disciplina de física, o conteúdo previsto no currículo desatualizado em uma perspectiva na qual se deve proporcionar ao(a) aluno(a) a liberdade e autonomia de apontar seus desejos de aprendizado, a falta de estrutura organizacional e física nas escolas estaduais públicas, uma vez que não há suporte para avaliar quais são as dificuldades que ultrapassam a sala de aula que estão impedindo o(a) aluno(a) de compreender e trabalhar o que está sendo proposto; esses exemplos citados são alguns pontos observados através do acompanhamento das atividades na sala de aula. Desta forma, a partir de uma pesquisa bibliográfica e perguntas informais aos alunos sobre como gostariam de aprender o conteúdo foi concluído que a solução mais viável em curto prazo seria a utilização de experimentos que acompanham o conteúdo que está sendo aplicado aos alunos. A prática de utilizar experimentos nas aulas não é algo inovador, nem novo, porém é o caminho mais acessível do ponto de vista do desenvolvimento da interação dos alunos durante a aula e, sobre isso, Araújo e Abib afirmam:

De modo convergente a esse âmbito de preocupações, o uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por

professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente. Nesse sentido, no campo das investigações nessa área, pesquisadores têm apontado em literatura nacional recente a importância das atividades experimentais (ARAÚJO; ABIB, 2003, p. 176).

Mediante a problemática apresentada foi proposto um projeto denominado “Experimentoteca” no qual os alunos participantes do PIBID auxiliam a docente com a apresentação de experimentos práticos de baixo custo e, após a abordagem experimental, trabalha-se a teoria com os conceitos previstos como “Habilidades” pelo currículo do estado de São Paulo, desta forma é possível promover a integração do aluno no processo de ensino-aprendizagem de maneira mais participativa. Essa proposta trouxe benefícios para todas as partes envolvidas visto que, para os discentes do PIBID, a oportunidade de entrar em contato com a realidade da sala de aula é proveitosa para o enriquecimento curricular.

Outra proposta para combater a defasagem do ensino foi trabalhar com os alunos, em pequenos grupos, atividades propostas pela docente, de forma que os conteúdos que antecedem o que está em foco possam ser trabalhados individualmente, dando mais atenção às dúvidas de alunos que se sentem acanhados para perguntar em voz alta durante a aula, esse projeto foi denominado “Clube da Física” e foi aplicado com as turmas de segundo e terceiro anos do ensino médio, uma vez por semana, durante um período específico que antecedia as provas bimestrais.

Com o intuito de conhecer os alunos e criar uma afinidade entre os pibidianos e os alunos do ensino médio da escola parceira do PIBID foi organizada, com as seis turmas, uma roda de conversa que abrangesse diversos assuntos e que auxiliasse na criação de projetos.

O “Campeonato de Lançamento de Foguetes” foi um projeto criado em agosto de 2019 com a ideia de fazer o experimento e, em seguida, a professora introduzir a abordagem teórica na sala de aula, assim, trabalhar teoria e prática harmoniosamente. O trabalho foi desenvolvido com as turmas dos primeiros anos do Ensino Médio. Os alunos tiveram auxílio dos pibidianos para a construção dos foguetes e foram separados em 8 equipes. A competição aconteceu no dia 11 de outubro de 2019,

tendo como vencedores os(as) alunos(as) da equipe "Thanos Destruction" com lançamento de 107m de distância. Foram distribuídas medalhas de primeiro, segundo e terceiro lugares e medalhas de participação para os alunos que não alcançaram o pódio. O evento foi realizado com o apoio do Diretor de Esportes da cidade que cedeu o local para que a competição pudesse ser realizada, do Diretor da escola em que o PIBID é realizado com a liberação das outras salas para que pudessem assistir a competição, do coordenador do PIBID Registro que, desde o início, vem nos auxiliando e da professora supervisora que foi uma das maiores colaboradoras do projeto.

Os projetos “Clube das Meninas cientistas” e “Experimentoteca” serão abordados e discutidos em maior profundidade neste artigo por terem tido maior abrangência e superando as resistências encontradas.

2. Referencial Teórico

As dificuldades relativas ao processo de ensino-aprendizagem ocorre em todos os níveis de ensino, no entanto, existem fatores atrelados às dificuldades enfrentadas pelas instituições de ensino que refletem diretamente na qualidade do ensino básico. Durante o período de desenvolvimento de atividades na escola foi constatado que existem algumas dificuldades estruturais como a ausência de uma biblioteca com profissionais habilitados para esse tipo de trabalho, sala de informática com poucos equipamentos aptos para uso, além da falta de um espaço específico para estudo em horário extra. No que tange à estrutura organizacional da instituição de ensino, a desvalorização do professor por meio da baixa capacitação a ele oferecida chama atenção, bem como a ausência de atendimento psicológico aos alunos. O processo de ensino-aprendizagem precisa estar amparado por um acompanhamento social e psicológico para cumprir seu papel enquanto formador de cidadãos. Sobre isso, Marilene Proença Rebello de Souza, em sua discussão sobre a psicologia escolar e as políticas públicas em educação, destaca:

Do ponto de vista da pesquisa em Psicologia Escolar, a desqualificação docente ainda se faz presente. Este fato requer um novo lugar institucional para o professor, a fim de que ele realmente se considere construtor de um

projeto político pedagógico coletivo efetivo, cujas metas sejam claramente postas e delimitadas. Se por um lado os aspectos apontados pela pesquisa apresentam as questões abordadas pelos professores, o que pode vir a influenciar o método de planejamento e de implantação das propostas educacionais, por outro lado, do ponto de vista da intervenção do psicólogo no interior da rede pública ou da escola, possibilita que se reconheça o contexto institucional em que tais políticas são geradas, como o professor considera sua participação, o que poderá contribuir para que novas propostas de enfrentamento das dificuldades do cotidiano escolar possam ser construídas e efetivadas. (SOUZA, 2010, p. 141-142).

Os fatores elencados em perspectivas de ensino são pontos marginalizados por gestores e agentes governamentais que consideram o processo de ensino-aprendizagem isolado e imune à interferência de fatores que transpassam a sala de aula.

Mediante o estudo das problemáticas na instituição de ensino em que foram desenvolvidas as atividades do PIBID foram discutidas quais seriam as metodologias de ensino empregadas para o cumprimento do objetivo proposto: auxiliar a docente de física com projetos de ensino integrados ao currículo escolar. Para tanto, foi fundamental o estudo de artigos que se relacionam com o tema de maneira que os discentes participantes do PIBID buscam metodologias alternativas para o ensino de física.

A maior dificuldade enfrentada neste processo foi derrubar o estereótipo de que a física é complexa, monótona e desestimulante. Quando os alunos ingressam no ensino médio são movidos pela curiosidade das novas disciplinas como descrevem Helio Bonadiman e Sandra E. B. Nonenmacher, do Departamento de Física, Estatística e Matemática – UNIJUÍ/RS:

Quando o jovem estudante ingressa no Ensino Médio, proveniente do Ensino Fundamental, vem estimulado pela curiosidade e imbuído de motivação na busca de novos horizontes científicos. Entre os diversos campos do saber, a expectativa é muito grande com relação ao estudo da Física. Porém, na maioria das vezes e em pouco tempo, o contato em sala de

aula com esse novo componente curricular torna-se uma vivência pouco prazerosa e, muitas vezes, chega a constituir-se numa experiência frustrante que o estudante carrega consigo por toda a vida.

Por isso, para muitas pessoas, após cursarem o Ensino Médio, falar em Física significa avivar recordações desagradáveis. Tanto isso é verdade, que não se esquece facilmente um professor de Física e, geralmente, por motivos pouco lisonjeiros, sendo até muito comum ouvirmos expressões como Física é coisa para louco!, reveladoras da imagem que os estudantes formam da Física na escola.

O que leva as pessoas, de um modo geral, a não gostarem da Física? Como explicar as deficiências no seu aprendizado, se estamos diante de uma ciência cujo objeto de investigação é dos mais atrativos? O fato de a Física tratar das coisas e dos fenômenos da natureza, da tecnologia e de situações da vivência do aluno não deveria ser motivo suficiente para despertar o interesse do estudante para seu estudo? Essa falta de motivação do aluno para o estudo da Física e os consequentes problemas de aprendizagem não estariam associados ao tipo de ensino de Física praticado nas escolas? O que se pode fazer para que mais estudantes passem a gostar da Física e, conseqüentemente, melhorem seu aprendizado?

As causas que costumam ser apontadas para explicar as dificuldades na aprendizagem da Física são múltiplas e as mais variadas. Destacamos a pouca valorização do profissional do ensino, as precárias condições de trabalho do professor, a qualidade dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, a ênfase excessiva na Física clássica e o quase total esquecimento da Física moderna, o enfoque demasiado na chamada Física matemática em detrimento de uma Física mais conceitual, o distanciamento entre o formalismo escolar e o cotidiano dos alunos, a falta de contextualização dos conteúdos desenvolvidos com as questões tecnológicas, a fragmentação dos conteúdos e a forma linear como são desenvolvidos em sala de aula, sem a necessária abertura para as questões interdisciplinares, a pouca valorização da atividade experimental e dos saberes do aluno, a própria visão da ciência, e da Física em particular, geralmente entendida e repassada para o aluno

como um produto acabado (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007, p. 196-197).

No tocante ao trabalho dos discentes do PIBID, foi debatido o que estava ao alcance do grupo para ser feito de maneira que se contribuisse de forma significativa com o aprendizado dos jovens e adolescentes envolvidos no projeto. Ainda sobre as esferas de trabalho e como intervir para essa melhora os autores destacam:

Como se pode perceber, alguns dos fatores apontados como possíveis causas do fraco desempenho do aluno, da falta de motivação para o estudo da Física e, possivelmente, da alegada aversão por essa disciplina, são estruturais e fogem ao controle do profissional do ensino. Outros, porém, são específicos e podem ser resolvidos pelo próprio professor, pois dependem, em boa parte, de sua ação pedagógica em sala de aula (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007, p. 197).

Tendo em vista todas as discussões feitas e os materiais estudados, foi proposta a utilização da metodologia de ensino por projetos a partir da filosofia de John Dewey. Essa metodologia consiste na resolução de problemas apresentados aos alunos visando o desenvolvimento de habilidades semelhantes às necessárias no cotidiano:

A educação defendida por Dewey era pragmática e, em sua concepção, as experiências concretas da vida se apresentam por meio de problemas a serem resolvidos. Dessa maneira, a educação ajudaria os estudantes a pensar, ao proporcionar, no ambiente escolar, atividades que pudessem desenvolver a capacidade de resolução de problemas (OLIVEIRA; GONZAGA, 2019, p. 2).

Sabendo da situação socioeconômica em que se encontravam os alunos, os projetos se limitaram à construção com materiais de baixo custo para demonstrar que eles poderiam fazer qualquer experimento trazido pelos pibidianos, ou até mesmo pesquisar outros.

Com o fim da observação da escola e dos alunos, foi realizada uma roda de conversa com todas as classes do Ensino Médio, onde os assuntos tratados foram “O medo da matemática”, “Física é matemática?”, “Por que estudamos física?”, “O Enem é importante?” e “O ensino superior é importante?”. Foi o momento em que se deu a

primeira interação entre os alunos da licenciatura e os alunos da escola e a conversa se prolongou por 1 hora. Ao fim da roda de conversa pode-se observar que os alunos tinham muitas dúvidas sobre os temas tratados, mas, em relação à importância do ensino superior, se mostraram muito interessados. Dias após se iniciou o "Clube das Meninas Cientistas", o clube abordava a importância que a mulher teve e têm até os dias de hoje na ciência com contribuições gigantescas para seu avanço. No início, os encontros foram realizados aos sábados, com sessões de filmes e rodas de conversa, sendo ampliado para os dias de semana com algumas palestras de mulheres da ciência. Ao mesmo tempo, era realizada a "Experimentoteca", onde os alunos bolsistas e voluntários construíam experimentos de baixo custo para serem utilizados pelos alunos do ensino médio quando necessário, e até mesmo como auxílio nas aulas de física, já que a professora fazia a explicação teórica referente à sua aula e os PIBIDIANOS entravam com o experimento. Em seguida, vindo a aproximação do Enem, teve início o "Clube da Física", sendo realizadas monitorias durante a aula de física e, aos sábados, um plantão de dúvidas. Os projetos foram concluídos no final de junho de 2019.

3. Projetos e ações do PIBID

Em agosto de 2019 foi criada a "Competição de Lançamento de Foguetes" que contou com a participação dos alunos do 1º ano do Ensino Médio, divididos em 8 equipes, de forma que os próprios alunos construíram o seu foguete, com orientações dos alunos bolsistas e voluntários do PIBID. O lançamento se concretizou no dia 11 de outubro de 2019.

3.1 Clube das Meninas Cientistas

O projeto "Clube das Meninas Cientistas" com foco na participação das meninas no processo de desenvolvimento científico, teve início na segunda metade de 2018. A primeira atividade proposta foi um cine-debate. Todas as turmas de ensino médio foram convidadas. O evento aconteceu em um sábado. O filme apresentado foi "Estrelas além do tempo" que aborda sobre a corrida espacial, *apartheid*¹ e mulheres

1 Foi um regime de segregação racial implementado na África do Sul em 1948 até 1994.

na ciência. Primeiro, foi exibido o filme, para assim iniciar a conversa com os alunos.

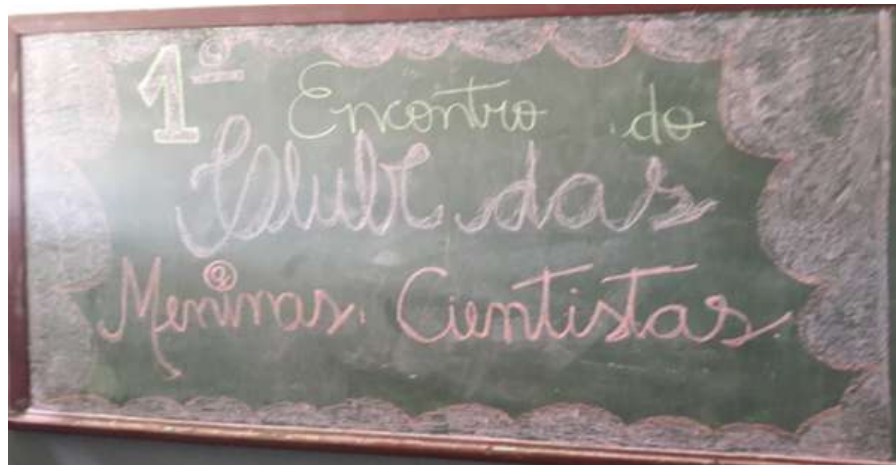


Figura 1: 1º encontro das Meninas Cientistas - Cine-debate - Filme: "Estrelas além do tempo". Novembro/2018. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 2: 1º encontro das Meninas Cientistas - Cine-debate - Filme: "Estrelas além do tempo". Novembro/2018. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 3: Participantes do PIBID pós debate. Novembro/2018. Arquivo PIBID/RGT.

Após o debate, foi de comum acordo entre os idealizadores do projeto, a necessidade de apresentar uma cientista brasileira para os alunos. Então, verificando a disponibilidade e recursos, foi convidada a Dr^a Ivaldete da Silva Dupim² para ministrar uma palestra sobre energia nuclear e suas aplicações, tendo como público-alvo os alunos do terceiro ano do ensino médio.



Figura 4: 2º Encontro das Meninas Cientistas: palestra sobre energia nuclear e suas aplicações com a dr^a Ivaldete Dupim. Novembro/2018. Arquivo PIBID/RGT.

2 Graduada em Física pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), mestrado em Energia pela Universidade Federal do ABC (UFABC) e Doutorado em Nanociências e Materiais Avançados pela mesma universidade. Realizou estágio de pós-doutorado na UFABC trabalhando com nanoestruturas aplicadas em sistemas fotovoltaicos (células solares) e propriedades elétricas.



Figura 5: 2º Encontro das Meninas Cientistas: palestra sobre energia nuclear e suas aplicações com a drª Ivaldete Dupim. Novembro/2018. Arquivo PIBID/RGT.

As atividades objetivaram promover o debate sobre o papel da mulher no crescimento científico brasileiro, apontando os fatores determinantes como: inclusão, respeito, condições de trabalho e condições de igualdade.

O projeto ainda buscou trabalhar com as meninas o empoderamento feminino dentro da profissão e, com os meninos, o respeito e a empatia com as questões de gênero dentro do meio científico.

A metodologia utilizada consistiu na realização de rodas de conversa, palestras com professoras e pesquisadoras da área de física, apresentações organizadas pelas alunas sobre carreiras científicas e sobre mulheres cientistas na história. Os resultados obtidos são os seguintes: as apresentações geraram discussões a respeito da participação da mulher nas áreas de pesquisa e como isso reflete na sociedade. A participação dos alunos nas discussões de maneira geral foi baixa no início e aumentou aos poucos conforme se sentiam mais à vontade com o grupo. O público-alvo, meninas, foi sendo atingido conforme as discussões tornaram-se mais convidativas. A estratégia utilizada foi a de partir da zona de conforto indagando sobre as carreiras que pretendiam cursar e avançando para a possibilidade de utilizar o potencial aplicado em determinada profissão escolhida em uma pesquisa específica e como essa hipotética pesquisa agrega na sociedade.

Em um quadro geral, a percepção sobre a ideia de ciências e o papel que exerce mediante a produção de novas tecnologias é um tópico pouco tratado nas aulas de física da rede pública assim como a atuação da mulher nesse contexto. Através da experiência com o PIBID, o diagnóstico da escola permitiu verificar que a interação dos alunos nas aulas de física é baixa, especialmente das alunas. O estigma de acreditar que ciência e matemática não são áreas do conhecimento em que mulheres possam atuar é fruto de uma cultura machista que ronda nossa sociedade em vários campos, sendo na escola o local de maior propagação desse preconceito. Aliar essas duas problemáticas foi a proposta deste projeto, abordar com alunos e alunas a aplicação da ciência na tecnologia e demonstrar que a atuação das mulheres nesse processo de desenvolvimento não é somente fundamental, é de direito.

Esse pensamento enraizado na sociedade é fruto de séculos de repressão contra o pensamento feminino e a inibição da mulher quando se trata de participar ativamente na produção de conhecimento científico. O discurso sobre a incapacidade da mulher de atuar no meio científico era amplamente divulgado pelo senso comum e reforçado por acadêmicos e como bem lembram Silva e Ribeiro, Hegel afirmou: “A mulher pode ser educada, mas sua mente não é adequada às ciências mais elevadas, à filosofia e algumas das artes”. A influência de personalidades da filosofia e das ciências com esse tipo de pensamento reforça o preconceito que perdura até os dias atuais.

Desta forma, a busca por visibilidade do trabalho feminino na ciência abrange a luta por direitos, sobretudo o de produzir conteúdo acadêmico. Para o embasamento do projeto foi reunida uma bibliografia relativa ao tema da qual se destaca o seguinte excerto:

Nesse sentido, não por acaso, no caminho da crítica feminista à ciência um dos principais pontos tem sido demonstrar e denunciar a exclusão e invisibilidade das mulheres nesse contexto. Resgatar a história de mulheres cientistas – de Hipácia a Marie Curie, por exemplo – tornou-se uma tarefa central nos anos de 1970, basicamente por dois motivos, primeiro para contrapor o entendimento de que as mulheres não teriam capacidade de fazer ciência, entendimento respaldado por teorias biomédicas sobre diferenças anatômicas ou fisiológicas em relação aos homens, que

limitariam seu potencial intelectual e as conformariam, exclusiva ou prioritariamente, para a maternidade e os cuidados com a casa; e o segundo era o desejo de criar modelos para incentivar as jovens a ingressarem na ciência (SILVA; RIBEIRO, 2011).

Neste aspecto é perceptível que existem barreiras que são produzidas respaldadas por teorias acerca da natureza feminina que são difundidas na sociedade como verdades absolutas.

Apesar dos avanços em detrimento a décadas anteriores, a participação feminina ainda está em desvantagem em relação a masculina como afirmam as pesquisadoras:

As últimas décadas testemunharam consideráveis avanços no que diz respeito à inserção e à participação das mulheres no campo científico. Atualmente, é possível perceber o número significativo de mulheres em muitas universidades do país como docentes e pesquisadoras, como estudantes de graduação e pós-graduação, no entanto, apesar do crescimento significativo da presença feminina na ciência, ainda se evidencia que essa participação vem ocorrendo de modo dicotomizado ou ainda está aquém da masculina, bem como as mulheres ainda não avançam na carreira na mesma proporção que os homens (SILVA; RIBEIRO, 2011).

O papel desse projeto foi justamente mostrar essa realidade, que a participação das mulheres é real, mas que ainda está distante do ideal de igualdade que é esperado em uma sociedade moderna e globalizada como a nossa.

3.2 Experimentoteca

Este projeto teve início em setembro de 2019 e como objetivo buscou-se encorajar os alunos da Escola Estadual João Adorno Vassão a produzirem experimentos, principalmente da área da física, e contribuir para a aula do professor de física, com um acervo de experimentos com materiais alternativos e de baixo custo montados na escola.

O acervo de experimento conta com experiências desde física clássica até física moderna. Todos os experimentos construídos foram feitos a partir de uma

necessidade apontada pela professora de física, para que assim o PIBID e a escola pudessem trabalhar juntos em sala de aula.

Todos os projetos eram apresentados em sala com seu fundamento teórico, trabalhando prática e teoria. Cada experimento possui um guia de como ser feito, assim o aluno fabrica por conta própria, estimulando a autonomia no sentido de tomar a frente e executar um projeto, que ficou disposto na biblioteca de experimentos montada e disponível na escola, composta por exemplos práticos, materiais de fácil acesso e baixo custo, assim a assimilação dos conteúdos vistos em sala de aula e prática se tornam um, auxiliando no processo formador do indivíduo.



Figura 6 - Experimento: lata vai e vem. Setembro/2018. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 7 - Demonstração dos experimentos: Garrafa de Leyden. Março/2019. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 8 - Demonstração dos experimentos: Garrafa de leyden. Março/2019. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 9 - Demonstração dos experimentos: Garrafa de leyden. Março/2019. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 10 - Demonstração do experimento: Caneca assustada. Março/2019. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 11 - Demonstração do experimento: Caneca assustada. Março/2019. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 12 - Demonstração de Experimento: Circuito elétrico. Abril/2019. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 13 - Apresentação do Teremim - Novembro/2018. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 14- Experimento Periscópio Maio/2019. Arquivo PIBID/RGT.



Figura 15 - Montagem garrafa de leyden maio/2019. Arquivo PIBID/RGT.

4. Material(is) e Métodos

Com a implantação do PIBID na Escola Estadual João Adorno Vassão, em agosto de 2018, foram iniciadas as observações na escola. Como o público-alvo dos bolsistas e voluntários do programa eram os alunos do Ensino Médio, primeiramente foi proposta uma pesquisa socioeconômica para que se pudesse entender a visão de mundo que eles tinham e assim elaborar os projetos que iriam ser aplicados na escola. Tendo obtido os resultados da pesquisa, foi visto que a maioria dos alunos não tinha uma estrutura familiar sólida e careciam de uma renda fixa.

5. Resultados

Quando se iniciou o projeto na escola, sentiu-se, por parte dos pibidianos, uma rejeição ou um acanhamento dos alunos da escola estadual em relação à proposta do PIBID. Após a primeira roda de conversas, foi percebida uma aproximação e certa curiosidade pelo projeto.

O "Clube das Meninas Cientistas" proporcionou às alunas e aos alunos o despertar da curiosidade. Com o diagnóstico realizado pelos bolsistas, foi levantado que 80% dos alunos acreditavam que a ciência é feita só por homens e 40% achava que não existia pesquisa no Brasil. Com o clube, foi realizado um trabalho de divulgação e debate científico que proporcionou aos alunos reconhecerem e aprenderem sobre as pesquisas brasileiras e seus(as) cientistas.

O trabalho em sala de aula é um exercício contínuo. A física é mais que teoria e operações matemáticas, é ciência, descoberta, curiosidade, perguntas e respostas, e foi o que se buscou com os projetos desenvolvidos pelo PIBID.

Através dos projetos e diálogos foi estimulada a prática de pesquisa dos alunos, assim aguçando sua consciência crítica porque “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 79).

Os projetos contribuíram para a aula de física e auxiliaram os alunos em suas dificuldades, beneficiando também os alunos bolsistas e voluntários do PIBID, com a



possibilidade de trabalhar junto com os alunos de Ensino Médio e de se obter o primeiro contato antes do estágio obrigatório.

6. Conclusão

De acordo com o trabalho apresentado pode-se observar a interação dos alunos com os projetos propostos pelos discentes bolsistas e voluntários da Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro, que fazem parte do PIBID/RGT. Com os projetos foi possível a participação de alunos que se destacavam academicamente e alunos que demonstravam dificuldades no aprendizado com baixo rendimento escolar em física, realizaram experimentos e se mostraram pró-ativos em relação ao conhecimento pessoal, possibilitando um aprendizado dinâmico e diferenciado. Através da Roda de Conversa debateram e discutiram coisas que antes não faziam ideia do que realmente eram, tiraram suas dúvidas no "Clube da Física", questionaram e tentaram entender e aprender como fazer os experimentos da "Experimentoteca", buscaram conhecimento físico para ter o melhor desempenho na competição de lançamentos de foguetes. Fazendo assim com que a contribuição do PIBID fosse além da disciplina de física, mas trazendo também diferentes formas de enxergar o mundo e abrindo um leque de informações e de novas possibilidades para os alunos, tanto do PIBID quanto da Escola Estadual João Adorno Vassão.

Referências:

AFONSO LOURENÇO, Abílio; ALMEIDA DE PAIVA, Maria Olímpia. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciênc. cogn.*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 132-141, ago. 2010. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212010000200012&lng=pt&nrm=iso>

ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. 2003, v. 25, n. 2, p. 176-194.



Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3N5KjnXKgDsXw5Dy4R/?lang=pt&format=pdf>>.

BONADIMAN, Hélio; NONENMACHER, Sandra E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 2, p. 194-223, ago. 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

OLIVEIRA, Ethel Silva de; GONZAGA, Amarildo Menezes. Pedagogia de Projetos: uma alternativa didática ao Ensino de Ciências. In: **VII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 7, 2009. Anais. Belo Horizonte, 2009, p.1-13. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1540-1.pdf>.

SILVA, Fabiane Ferreira da; RIBEIRO, Paula Regina Costa. A participação das mulheres na ciência: problematizações sobre as diferenças de gênero. **Labrys, études féministes/ estudos feministas**, juillet/décembre 2011-janvier /juin 2012 - julho /dezembro 2011 - janeiro /junho 2012. Disponível em <https://www.labrys.net.br/labrys20/brasil/fabiene.htm>

SOUZA, Marilene Proença Rebello de. Psicologia Escolar e políticas públicas em educação: desafios contemporâneos. **Em Aberto**, Brasília, DF, v. 23, n. 83, p. 129-149, 2010. Disponível em: <<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1637/1303>>.

Autores:

Cláudia Francisco Alves

Licencianda em Física pelo Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro. Foi integrante do PIBID em 2019. Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica e concluiu, em 2018, sua participação voluntária na Iniciação Científica com pesquisa intitulada "Aprendizagem da Física por estudantes de EJA".



ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-7266-8267>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/0915946696111145>>.

Jéssica Maria Nunes de Oliveira

Licenciada em Física pelo Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro, é pesquisadora do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia.

<<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-8985-658X>>.

Keyla de Souza Ribeiro

Licenciada em Física no Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro e pesquisadora do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia.

<<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-5332-0233>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/5057226788641515>>.

Prof^a. Ema Margarida Gil Barbosa

Licenciada em Física, Matemática e Pedagogia. Pós-graduada em Física e Psicopedagogia. Na docência, tem experiência como professora do Ensino Médio em Física e Matemática e Prof^a PEB I no Município de Juquiá.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-8187-3772>>

Prof. Me. Ivelton Soares da Silva

Licenciado em Física, Mestre em Física Aplicada, na docência tem experiência como professor do ensino médio e do ensino superior nos cursos de Física, Matemática e Engenharia; docente efetivo Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro e filosofia pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3099-4854>>.



Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID): Licenciatura em Física

Giovani Barreto, Gleiziele dos Santos, Larissa de Paula Freitas, Leticia Daiane Dias dos Santos, Luiza Carolina Maia Eduardo, Rosimária Neves Souza, Ivelton Soares da Silva

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem como meta o incentivo e a capacitação docente dos alunos dos cursos de licenciatura para a Educação Básica e, neste caso, estudantes da Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) Câmpus Registro, sob a coordenação do prof. Ivelton Soares da Silva. Somos parte do primeiro grupo de estudantes do PIBID/RGT. Observamos e utilizamos recursos para conseguir interagir e compreender as dificuldades dos alunos do ensino médio, os métodos que são utilizados têm o objetivo de auxiliar esses alunos na compreensão e incentivo para a aprendizagem da física no seu dia a dia.

Trabalhando na Escola Estadual Dr. Fábio Barreto, situada no município de Registro, com a supervisão do professor Gilmar Gomes, elaboramos alguns projetos para incentivar os alunos a aprenderem física. Estes projetos têm como objetivo instigar e apresentar aos discentes uma parte de nosso complexo universo de maneira dinâmica, a fim de que conheçam os objetivos curriculares da área de Ciências da

Natureza e que reconheçam que os conteúdos estão articulados a temas tecnológicos, sociais, ambientais, econômicos e científicos.

Na tentativa de elaborar rotas para conseguir que os alunos gostem e utilizem de forma prática e positiva os conceitos da física em seu dia a dia, com a ajuda dos próprios educandos, obtivemos questões e soluções sobre a forma com que eles mesmos gostariam que um assunto fosse abordado para melhor interpretação, e, com isso, procuramos preparar, de maneira diversificada, assuntos da física para promover a interação e despertar o interesse dos jovens sobre tais assuntos. Com o auxílio da gestão da escola conseguimos espaço para iniciarmos os projetos tentando conhecer a perspectiva dos estudantes, pois não se sentem motivados para os estudos, não veem na educação o caminho para a melhoria de vida, sendo, às vezes, o professor seu único referencial.



Figura 1: Coordenador, supervisores e estudantes PIBID/RGT. 2019. Arquivo pessoal.

Materiais e métodos

Clube do Enem: para realizar essa atividade utilizamos recursos audiovisuais como videoaulas sobre os temas abordados e listas de exercícios extraídos de provas do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) de anos anteriores para maior fixação dos conteúdos.

Looping: o projeto foi idealizado pelo coordenador do PIBID/RGT e consiste trabalhar com energia mecânica com os alunos do ensino médio através de uma experiência de um *looping* artesanal fabricado no próprio Câmpus Registro pelos estudantes vinculados ao PIBID/RGT. O objetivo era levar os alunos do ensino médio a deduzirem, através de pontos específicos do experimento, qual o tipo de energia estava presente: potencial, apenas se tivesse numa altura sem velocidade, ou cinética, apenas se tivesse velocidade sem altura ou mecânica, se houvesse a presença das duas energias anteriores, ou seja, se tivesse velocidade e altura e compreendendo a relação entre elas. Nos próximos momentos deste projeto pretendemos realizar algumas práticas experimentais com esse mesmo experimento, sendo que o aluno terá contato com o lançamento oblíquo, no segundo momento, e com o lançamento horizontal, no terceiro momento, em uma perspectiva diferente, transformando o conhecimento teórico do primeiro momento em conhecimento prático, procurando propiciar uma melhor aprendizagem de física para os alunos da escola de educação básica e para nossa formação enquanto licenciandos.

Gincana Passa ou Repassa: a Gincana Passa ou Repassa tem como objetivo fazer com que os alunos aprimorem seus conhecimentos de maneira dinâmica, participando de atividades estimulantes e lúdicas, possibilitando simultaneamente o aprendizado. A gincana conta com 4 atividades: desafio musical, afunda ou boia, neutralizar carga e torta na cara, todas envolvendo diferentes conceitos e fenômenos físicos.

Clube da Física: durante as atividades, utilizamos os materiais de mídia disponíveis na instituição de ensino como projetor, televisão, notebook e os espaços utilizados variaram entre a sala de mídia e o laboratório de informática. Oferecemos monitoria aos alunos, palestras com professoras e pesquisadoras da área de Física.

Eletiva Partiu Espaço: a Eletiva Foguete, parte deste projeto maior, ocorreu em etapas: abertura com palestra sobre o espaço e roda de conversa, uso de programa para exploração, confecção de moldes para o foguete, teste de base para o foguete, construção do foguete, competição de lançamento. O foguete campeão participa da competição de foguetes na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) no IFSP, Câmpus Registro. No encerramento do projeto, palestra sobre questões espaciais e roda de conversa sobre a experiência vivenciada.

Objetivo

O intuito dos projetos é potencializar o aprendizado do conteúdo de física em sala de aula e verificar como essa contribuição feita pelo PIBID/RGT impactou no interesse do aluno pelo conteúdo, o ajudando na compreensão de conceitos básicos, além de visar o vasto campo de ensino do Brasil, proporcionando conhecimento sobre as possibilidades de formação no ensino superior.

Resultado e discussão

Cada projeto auxiliou não apenas o educando, mas também o aluno vinculado ao PIBID, pois transpareceu que, para que se tenha boas aulas e discussões em sala, é necessário que o professor abra espaço para o aluno, que possa se sentir à vontade naquele ambiente escolar, onde se faz necessária uma relação entre educando e educador. De tal modo que foram necessários métodos e atividades diversificadas para despertar a curiosidade e a fascinação nos estudantes, assim, o aluno tem a possibilidade de conhecer um pouco mais sobre assuntos de seu interesse, tirar dúvidas e ter uma orientação sobre a área acadêmica de nossa formação. Trabalhando então formas de aplicações de conteúdos estudados na sala de aula, nas disciplinas de física, matemática e química, procurando proporcionando uma aprendizagem mais significativa. Um experimento que bem retrata a importância do experimento e da demonstração é o "Looping Artesanal", projeto que possibilitou ver na prática a energia mecânica, pois os alunos observaram e jogaram a bolinha de gude e puderam ter domínio sobre o conceito após a atividade, dando um ponto positivo para próximas partes da realização do projeto no próximo semestre. O projeto "Looping Artesanal" proporcionou a nós, bolsistas e voluntários do PIBID/RGT, uma vasta experiência, pois através dele nós pudemos auxiliar os discentes da escola parceira em suas dificuldades, além de tirarmos dúvidas, por menores que fossem, e acompanhar de perto o trabalho realizado pelos alunos e como o experimento estava agregando na formação deles. Foi gratificante notar que os alunos que mostravam desinteresse pelos exercícios ou até mesmo pela física se propuseram a receber ajuda e a realizar as atividades propostas, após ofertarmos nossa ajuda. O mesmo ocorreu

com o "Clube da Física", pois notou-se que, no início do projeto, os alunos tinham um certo medo de física, haviam criado uma imagem de algo completamente complicado e que "nunca usariam na vida" e isso fez com que surgissem obstáculos de aprendizagem entre eles e a física, mas, no decorrer do tempo, conciliando as monitorias durante as aulas de física e a apresentação de vídeos e construção de experimentos, obtivemos alguns depoimentos dos alunos que disseram que não imaginavam o quanto era divertido estudar física e por em prática tudo que estavam vendo em teoria. Observamos que os estudantes se sentem mais à vontade para expor suas dificuldades, dúvidas e questionamentos quando as atividades fazem sentido para eles. E foi extremamente gratificante poder auxiliar os alunos com os nossos conhecimentos e mais do que isso ver que os mesmos se sentem confortáveis com a nossa presença, diferentemente da sala de aula.

Conclusões

Apesar dos projetos serem diferentes em seus formatos, todos têm o mesmo objetivo que é auxiliar o aluno na aprendizagem de conceitos da física, bem como a compreensão de fenômenos que estão presentes em nosso cotidiano, além da preparação para o ENEM. Então, a partir de algumas leituras sobre o ensino de física e pela nossa própria vivência junto com professores em sala de aula, é possível observar que o ensino de física ainda é uma tarefa árdua. Assim, a proposta dos projetos é intervir na dificuldade encontrada durante o processo de ensino-aprendizagem da física, principalmente no ensino público, aliando os processos de ensino-aprendizagem dos estudantes de ensino superior de Licenciatura em Física com os estudantes de Ensino Médio, acompanhando o andamento das aulas de física e auxiliando os alunos em suas dificuldades e resoluções de problemas. O PIBID faz com que os discentes em física possam ter um contato direto com a realidade do ensino público, identificando, na prática, as dificuldades que os alunos encontram e como é possível adaptar os recursos para o melhor aproveitamento do ensino, buscando soluções para um melhor rendimento escolar visto que a dificuldade, especialmente na disciplina de física, está presente na maioria das escolas.



Autores:

Giovani Barreto

Licenciando em Física pelo Instituto Federal de São Paulo. Fez parte do Programa de Iniciação à Docência (PIBID). Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica (PRP) e pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0349-4029>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/0292973465006896>>.

Gleiziele dos Santos

Estudante de Licenciatura em Física do Câmpus Registro do IFSP.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0829-6654>>.

Larissa de Paula Freitas

Graduada em licenciatura em Física pelo IFSP - Câmpus Registro. Atuou no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), concluído no ano de 2020. Participou como bolsista do Programa de Residência Pedagógica (PRP) com conclusão no ano de 2021.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-1184-786X>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/5719883353623180>>.

Letícia Daiane Dias dos Santos

Licencianda em Física pelo Instituto Federal de São Paulo. Foi integrante do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) em 2019. Uma publicação no Congresso Online Nacional de Ensino de Química, Física Biologia e Matemática e uma publicação no Congresso Nacional de Ensino Científico 2020.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-8722-7093>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/8024023505233526>>.

Luiza Carolina Maia Eduardo



Estudante de graduação da licenciatura em física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Registro e bolsista do programa Residência Pedagógica da CAPES. Concluiu em 2020 sua participação como bolsista no programa PIBID da CAPES. Concluiu sua participação como voluntária no Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP - PIVICT, no projeto "Segurança na utilização de radioisótopos na medicina nuclear" em 2021.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0033-2809>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/9381981815023093>>.

Rosimária Neves Souza

Graduanda em Licenciatura em Física no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus Registro. Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica (PRP). Participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3816-1910>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2431545684403292>>.

Prof. Me. Ivelton Soares da Silva

Licenciado em Física, Mestre em Física Aplicada, na docência tem experiência como professor do ensino médio e do ensino superior nos cursos de Física, Matemática e Engenharia; pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3099-4854>>.



PIBID no formato remoto – Uma novidade que nos trouxe oportunidades

Prof. M^º Ivelton Soares da Silva

No texto aqui apresentado discorro sobre a forma que o PIBID do IFSP - Câmpus Registro vem sendo trabalhado nesse momento pandêmico. O cenário iniciado em 2020 nos trouxe medo e ao mesmo tempo oportunidade de aprendizado, e quando falo aprendizado, quero dizer que foi praticamente em todas áreas que tínhamos contato até aquele momento, como por exemplo, o trato para com as pessoas, a forma e formato de trabalho, o trato entre os familiares sob o mesmo teto, pois o contato praticamente integral, 24 horas por dia, o confinamento foi algo extraordinário para nos fazer enxergar o outro que estava sempre ali, porém a dinâmica social impedia de perceber com a intensidade que merecia, tudo em nossas vidas foi modificado. Para com nossos estudantes também não foi diferente, a distância mostrou o quanto é importante o contato presencial em sala de aula, aquele momento de diálogo, o tira dúvida nunca vez tanta falta como agora. Isso potencializou o olhar diferenciado para detalhes que até então, por serem considerados tão simples, não tínhamos a dimensão do quanto são tão importantes.

No ano de 2020 começaram as discussões de como seria ofertado o PIBID de forma não presencial, visto que o momento era de pandemia, uma situação estranha para nós. Nesse contexto de pandemia não havia inicialmente ideias do que se fazer, reuniões longas foram realizadas, várias pessoas consultadas, pesquisas na internet sobre quais ferramentas estavam disponíveis no mercado para reuniões *on-line*, e a partir disso começavam a surgir ideias de como se trabalhar com aquele novo

formato. A pandemia, de certa forma, nos fez enxergar algo que estava ali disponível, mas devido a nossa rotina de trabalho não conhecíamos. Do resultado das discussões sobre as ferramentas virtuais para que a conversação entre os pares fosse efetivada e a escolha de qual ferramenta seria a melhor, ainda faltava a fase de testes. Após o que chamo de “período de adaptação” cada um dos profissionais foi se identificando com uma dessas ferramentas. Passando esse momento inicial de qual ferramenta usar, chega-se agora no momento de se perguntar: E o que vamos fazer para desenvolver o trabalho? A resposta não foi muito simples.

Para responder à pergunta feita anteriormente uma nova fase de discussões foi iniciada. O PIBID é um programa onde o(a) jovem licenciando(a) tem a oportunidade de entrar em contato com o mundo da sala de aula logo no primeiro semestre do curso de licenciatura. Naquele momento as aulas estavam suspensas e havia apenas a possibilidade de uma volta remota. Essa volta remota aconteceu primeiro na rede municipal e na rede estadual de ensino, a rede federal demorou um pouco mais. A questão de como fazer esse contato com a sala de aula ainda não era algo tão simples de se resolver, pois a essência do PIBID estava indisponível, que é o contato precoce do(a) licenciando(a) com a sala de aula e isso preocupava, vale ressaltar o motivo de tal preocupação, nós docentes no acompanhamento dos(as) estudantes no curso, percebemos como a participação dos(as) estudantes no PIBID transforma cada um deles(as). Quem participa do PIBID adquire uma percepção precoce do que é sala de aula, e quando falo precoce aqui é que no andamento normal do curso esse contato com a sala de aula só ocorre no estágio a partir da segunda metade do curso. Então essa preocupação de manter o contato com a sala de aula ainda não estava resolvida e de certa forma colocava ali, naquele momento, dúvidas sobre a efetividade das atividades a serem realizadas. Voltando então para o centro da discussão, a pergunta de como fazer o PIBID acontecer começa a ter solução. No segundo semestre de 2020, foi iniciada a seleção para o PIBID. Como resultado tivemos 20 selecionados, sendo 16 bolsistas e 4 voluntários. Após a seleção e divulgação do resultado os trabalhos foram iniciados no último trimestre. Com o resultado das discussões de como fazer o PIBID remoto e uma clareza maior sobre que ferramenta usar para o contato online, começamos as nossas reuniões virtuais com os(as) estudantes. No primeiro momento a coordenação de área local do PIBID – coordenadores(as) de área são os docentes que trabalham com os estudantes nos

Câmpus do IFSP – trabalhou com análise e discussões sobre BNCC, formação de professores e ensino de física. Já a supervisão – supervisores(as) são os(as) docentes que trabalham com os(as) estudantes nas escolas – trabalhou com o estudo da grade de conteúdos da rede estadual previstos para a área de física. Paralelo a isso um cronograma estava sendo montado junto com os(as) supervisores (as) e dentro desse cronograma foram previstas várias atividades conforme as normativas que regem o PIBID, sendo uma das primeiras atividades desse cronograma a produção de mídia e divulgação do trabalho realizado em redes sociais. Esse foi nosso pontapé inicial após a fase sobre a formação pedagógica. As redes sociais se tornaram o nosso canal de divulgação. Começamos as publicações na linha da divulgação científica, publicamos vários pôsteres com curiosidades sobre ciências, como por exemplo, destaques de prêmio Nobel, mulheres nas áreas das ciências. Tais publicações têm periodicidade semanal e serão feitas de forma regular até a conclusão do PIBID em março de 2022. Até o momento temos bons resultados, os(as) estudantes estão bem engajados(as) no trabalho e o retorno do público que tem contato com essas publicações está sendo positivo.

Dando continuidade à discussão do cronograma, nele também é prevista a produção de experimentos, formação de clube de meninas cientistas, cine-debate, organização de gincanas e palestras. Entramos então nessa segunda fase. O *link* entre a sala de aula e os(as) estudantes do PIBID foi feito pela(a) supervisor(a). Temos uma professora supervisora que trabalha com 8 estudantes bolsistas e um professor supervisor que trabalha com mais 8 estudantes bolsistas, totalizando assim 16 bolsistas, no momento não temos voluntários(as), pois houve algumas desistências e trancamentos de curso. Esse professor e essa professora estão em duas escolas estaduais, cada um em uma. Na rede estadual de ensino, há o centro de mídias onde todas as aulas são transmitidas por lá. Os(as) docentes da rede estadual acompanham os(as) estudantes da rede no desenvolvimento de tarefas e no tira dúvidas. Nesse sentido de acompanhar os(as) estudantes da rede estadual é que nossos(as) licenciados(as) vêm atuando. A coordenação de área local faz reuniões semanais, nessas reuniões são dadas as orientações gerais e também é feito o acompanhamento do desenvolvimento das atividades. O(a) supervisor(a) também orienta quanto à produção de material para os(as) estudantes da rede, esse material vai da produção de vídeos com experiências até a produção de resumos sobre alguns conteúdos, como

por exemplo, mapas mentais, todo material produzido pelo(a) nosso(a) licenciando(a) é feito em casa, os vídeos são gravados no celular e enviados para revisão da coordenação de área e supervisão e a partir daí a publicação é feita nas redes sociais. O supervisor e a supervisora solicitam que os estudantes da rede assistam aos vídeos e leiam o material de revisão produzido para uma discussão posterior sobre o assunto abordado. Durante as reuniões com o supervisor e supervisora é dado o retorno para nosso(a) licenciando(a) sobre o que os(as) estudantes da rede acharam e entenderam sobre o material. A participação mais efetiva, vamos dizer assim, do(a) nosso(a) licenciando(a) com o(a) estudante da rede estadual é dado no cine-debate e nas *lives* que são produzidas, esse foi o meio utilizado para que o contato direto entre licenciado(a) e estudante da rede estadual fosse efetivado, uma vez que as aulas da rede estadual são pelo centro de mídias e o acompanhamento dos estudantes por parte do supervisor e supervisora que são em horários em que o(a) nossa licenciando(a) não consegue participar.

Sobre como toda essa estrutura para o cine-debate e *live* é montada é o que vou discorrer agora.

Para a conversação no cine-debate, etapas foram montadas. A primeira é a escolha do filme, essa escolha é feita por um grupo de estudantes do PIBID e colocado para análise da coordenação e supervisão, o filme deve ser sobre algum conteúdo que envolva ciências, também deve estar disponível em uma plataforma gratuita, após a efetivação da escolha do filme, uma data é escolhida, sendo o horário fixado sempre para às 17h00. A divulgação ocorre nas redes sociais, um *link* é disponibilizado para inscrições, pois um certificado é emitido para cada um dos participantes. No momento do evento o mediador da sala abre o espaço para análise e discussões e a partir disso todos(as) ali presentes têm oportunidade de contribuir com suas reflexões. Percebemos que a participação dos(as) estudantes da rede vem sendo bastante efetiva e discussões proveitosas são proporcionadas.

Outra atividade que vem dando certo é a *live* com as meninas cientistas. A estrutura é a mesma que relatei para o cine-debate. Essa atividade é organizada por um clube só com as mulheres do nosso PIBID, dentre as atividades desse clube estão previstas palestras e conversas com mulheres que atuam nas mais diversas áreas do conhecimento. Nessa *live* temos alunas mediadoras e a convidada. As alunas fazem



perguntas sobre a trajetória profissional da convidada e suas experiências acadêmicas. A resposta do público vem sendo bastante positiva. A *live* é gravada e fica disponível na rede social para quem quiser assistir depois.

Sempre nas reuniões com a coordenação de área, após os eventos, seja o cine-debate ou *live*, há uma análise junto com o(a) nosso(a) estudante de como foi o evento. Nós aqui da coordenação de área percebemos um ganho na formação.

Ainda há algumas coisas para serem realizadas, como a gincana do conhecimento, isso ficará para um momento próximo. O PIBID sendo desenvolvido nesse nosso formato nos trouxe preocupações iniciais que hoje verificamos que estão sendo resolvidas. As atividades ocorrem com frequência adequada e satisfatória. A coordenação de área e supervisão acreditam que mesmo que as atividades remotas não voltem até o final do PIBID, nada em relação a sua essência ou objetivo será prejudicado.

Autor:

Prof. M^{re} Ivelton Soares da Silva

Licenciado em Física, Mestre em Física Aplicada, na docência tem experiência como professor do ensino médio e do ensino superior nos cursos de Física, Matemática e Engenharia; pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3099-4854>>.



PIBID: Percepções das mulheres do Clube das Meninas Cientistas

Joyce de Lima Mariano; Natali Dendevicz dos Santos; Ofélia Maria Marcondes

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) destina-se a estudantes de cursos de licenciatura que se comprometam a desenvolver projetos em escolas públicas sob a coordenação da instituição de ensino superior e a supervisão de docentes da educação básica. O objetivo é a conexão entre os futuros professores e as salas de aula da rede pública. Por meio dessa iniciativa, o PIBID estabelece vínculos entre ensino superior, escolas e sistemas estaduais e municipais de educação. O propósito do programa é criar um trabalho conjunto entre as secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades públicas, efetivando o elo necessário entre ensino, pesquisa e extensão. Além disso, o PIBID tem a finalidade de incentivar a formação dos licenciandos, contribuindo para que se supere o dualismo teoria e prática, oferecendo o primeiro contato dos graduandos em licenciatura com estudantes da educação básica em suas vivências de aprendizagem nas salas de aula e demais espaços da e na escola.

A partir do ano de 2018 (Sobre o histórico do PIBID no Câmpus Registro, veja o texto do Prof. Dr. Rogério Deitali Bruno, neste Dossiê: *O processo de construção do PIBID 2018 no âmbito do curso de Licenciatura em Física do campus Registro do IFSP*), o Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro, aderiu ao PIBID e, desde então, com o trabalho conjunto dos docentes do curso de Licenciatura em Física e da supervisão dos professores das escolas-parceiras, os licenciandos – bolsistas e voluntários – vêm construindo e desenvolvendo diferentes projetos em

duas instituições de ensino estaduais, uma localizada em Registro, sendo a Escola Estadual Dr. Fábio Barreto e a outra, na cidade de Juquiá, a Escola Estadual João Adorno Vassão. Dentro do programa PIBID, os estudantes são divididos em grupos, formando diferentes clubes com o intuito de que os pibidianos e pibidianas participem de grupos com os quais se identifiquem e com isso desenvolvendo trabalhos voltados para o ensino e a aprendizagem da Física.

Todas as licenciandas que fazem parte do PIBID participam do **Clube das Meninas Cientistas** que visa o incentivo da inserção das mulheres na ciência, dando visibilidade ao trabalho que realizam nas diferentes áreas do conhecimento e cuja finalidade é estimular as meninas da educação básica, em especial aquelas do ensino médio que são o público-alvo do PIBID Câmpus Registro, à participação na e da produção científica, bem como mostrar o papel da mulher nas ciências e sua contribuição para a transformação do mundo.

Neste clube, buscamos trabalhar com conteúdos que versem sobre a história de vida profissional e a trajetória de cientistas mulheres, promovendo a visibilização de seus trabalho por meio de três tipos de atividades: a montagem e divulgação de cartazes com sugestões de filmes que retratam pesquisadoras; a realização de pesquisas e publicações sobre a vida e a carreira de pesquisadoras na área de Ciências da Natureza e Matemática e, por fim, a organização de *lives* com mulheres cientistas, as *lives* são veiculadas pelo Instagram do PIBID/RGT, <https://www.instagram.com/pibid_ifsp_rgt/>. Essas atividades foram pensadas de forma a aproximar esse tema das meninas do ensino médio, mostrando a elas que é possível uma mulher seguir a carreira na área das ciências.

De acordo com Leta (2003), historicamente a ciência tem sido considerada uma atividade realizada pelos homens e esse quadro não mudou até depois da segunda metade do século XX. Leta fala que em sua pesquisa é mostrado um aumento no número de mulheres em alguns cursos de graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), inclusive nos cursos tradicionalmente masculinos, grupos de pesquisas do CNPq e docentes da Universidade de São Paulo (USP). O estudo de Leta mostra que, apesar da maior participação no sistema de ciência e tecnologia brasileiro, as mulheres têm menores chances de sucesso e desenvolvimento na carreira. Existe um número pequeno de participação das mulheres no mundo das

ciências ainda hoje, ou ao menos persiste uma invisibilidade de seus trabalhos e um silenciamento de suas vozes no mundo da comunicação dos trabalhos que desenvolvem.

As mulheres são 52% da população brasileira ocupada a partir dos 14 anos, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mesmo assim, ganham cerca de 20% menos que os homens. Em termos de horas trabalhadas, as mulheres chegam a trabalhar quase 5 horas a mais do que eles. Não só na área acadêmica e de pesquisa a questão de gênero é um marcador importante para nossa análise, mas também na desigualdade no campo do trabalho remunerado. O silenciamento do trabalho das mulheres também pode ser notado nas publicações e citações, principalmente porque apenas 30% de pesquisadores são mulheres. Essa realidade é consequência de uma sociedade desigual, e também da dificuldade e até impedimento de acesso das mulheres à educação formal. Segundo a revista *Science*, mesmo com o número crescente de mulheres em cargos de pesquisa, apenas 11% são ocupados por mulheres na área da Física e astronomia.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) divulgou um estudo de 2015 intitulado “O que está por trás da desigualdade de gênero na educação” que aponta haver uma certa falta de confiança das meninas no que se refere ao seu desempenho nas disciplinas das áreas das Ciências da Natureza e Matemática, o que, conseqüentemente, interfere na escolha de carreiras nessas mesmas áreas.

Inspiradas pelo Dia Internacional das Meninas e Mulheres na Ciência, celebrado em 11 de fevereiro, tendo sido declarado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) em parceria com a ONU Mulheres para dar visibilidade à presença feminina nos diversos domínios científicos e profissionais, damos continuidade ao **Clube das Meninas Cientistas**, divulgando nomes e trabalhos de várias mulheres cientistas.

Nas *lives* as convidadas falam sobre suas pesquisas e as dificuldades pelas quais passaram para chegar onde chegaram nas suas carreiras como pesquisadoras. Apesar dos obstáculos encontrados no caminho, conseguiram realizar o sonho delas e é interessante notar que até o momento as mulheres convidadas para contar um pouco

sobre a sua trajetória, além de serem pesquisadoras também são professoras, isso mostra que elas estão sempre compartilhando conhecimentos e incentivando os seus alunos e alunas a seguirem a carreira que desejam, e para alguns estudantes talvez essas mulheres sirvam de inspiração para seguirem em uma área de professores-pesquisadores.

Até o momento (agosto de 2021), realizamos lives com três mulheres cientistas: a Prof^ª. Dr^ª. Kenya Aparecida Alves, <<http://lattes.cnpq.br/1659750037379774>>, Prof^ª. Dr^ª. Phamilla Gracielli Sousa Rodrigues, <<http://lattes.cnpq.br/9119868359151299>> e Prof^ª. Dr^ª. Ofélia Maria Marcondes, <<http://lattes.cnpq.br/3976550232672957>>. Essas pesquisadoras são professoras no IFSP - Câmpus Registro. As conversas foram transmitidas via Instagram através do perfil do PIBID. As entrevistadas falaram sobre suas pesquisas e sua trajetória até o presente momento. Por meio de seus relatos, observamos que elas enfrentaram algumas dificuldades, mas com o apoio das pessoas que as influenciaram elas perseveraram.

Fizemos perguntas que relacionam a trajetória delas com o preconceito por serem mulheres e estarem no mundo da ciência, em sua maioria, as doutoras relataram uma certa dificuldade em serem ouvidas ou perceberam que, para serem notadas, teriam que agir de forma mais firme.

Quando questionadas sobre o que poderia ser feito para introduzir as meninas no mundo das ciências, as pesquisadoras tiveram ideias interessantes, uma delas seria promover eventos onde essas meninas pudessem ser ouvidas, realizando encontros com as alunas do ensino médio, onde elas falassem sobre as suas dificuldades e seus receios, mostrando que não estão sozinhas e que apesar dos óbices, elas são capazes de serem e seguirem a carreira que quiserem. Outra ideia intrigante é encontrar um meio de divulgar mais o trabalho do **Clube das Meninas Cientistas**, incentivando a divulgação científica do grupo e mostrando que são realizados por mulheres. Mudar o currículo é fundamental para que haja protagonismo das meninas na escola e mulheres nas ciências, dando visibilidade e voz às mulheres que contribuem para o desenvolvimento do conhecimento científico.

Além disso, em uma das *lives* realizadas refletimos sobre o que realmente é ser cientista, tentando desconstruir a visão estereotipada de que cientista é somente quem trabalha em laboratórios, e já está claro que fazer ciência vai além disso, ser cientista engloba as várias áreas de conhecimento, em muitas das vezes as pessoas nem imaginam. Entende-se que fazer ciência é a busca de um conhecimento mais aprofundado de algo, como realizar um trabalho investigativo, que exija uma reflexão e/ou uma abordagem prática com o intuito de identificar, observar e pesquisar um determinado fenômeno, seja ele físico, químico, político, social.

É interessante comentar que a cada conversa que finalizamos com as pesquisadoras, percebemos que nos sentimos mais felizes e motivadas para continuar esse trabalho, e a cada *live* finalizada recebemos mensagens de agradecimentos que dizem que as conversas foram maravilhosas, excelentes e inspiradoras. Essas falas e as *lives* com as professoras nos incentivam a prosseguir tanto no sentido de continuar divulgando os trabalhos realizados das mulheres cientistas quanto a dar continuidade às nossas carreiras como pesquisadoras.

O feminismo contemporâneo tem contribuído para mudar o status das mulheres no campo da ciência. Nas últimas décadas, temos testemunhado um progresso significativo no envolvimento e participação das mulheres no campo das ciências. Nos dias atuais, percebe-se que há um grande número de mulheres nas universidades e instituições de pesquisa (SILVA; RIBEIRO, 2014).

É de fato que se nosso país pretende desenvolver-se economicamente, sendo necessário um investimento massivo na educação, pois, torna-se fundamental estimular que metade da nossa força de trabalho participe ativamente desses setores estratégicos para o nosso país. A participação que vem crescendo das mulheres no ensino superior pode apontar mudanças na incorporação desse contingente nesse mundo das ciências, mas ainda há um baixo número de mulheres em algumas áreas científicas (LETA, 2003).

Contudo, observamos que este projeto em questão, o **Clube das Meninas Cientistas**, vem nos mostrando o quão importante é a participação das pesquisadoras entrevistadas em nossas *lives*, e como as suas experiências e suas trajetórias inspiram a nós e várias outras mulheres a iniciar essa jornada científica, seja nas áreas das



humanidades ou nas exatas. Para finalizar, defendemos a necessidade de introduzir na ciência uma perspectiva de gênero e também incorporar a consciência crítica nas formações dos jovens cientistas.

O **Clube das Meninas Cientistas** é uma das muitas iniciativas na luta permanente para a ampliação da participação das mulheres na vida acadêmica, na produção científica e no reconhecimento de seu valor para a transformação das relações desiguais de gênero. É importante ressaltar que para um mundo verdadeiramente justo é necessária a superação das desigualdades, a democratização do acesso ao conhecimento, a universalização da escolarização e a presença efetiva das mulheres nos espaços públicos.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. PIBID - Apresentação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. Estudos Avançados [online]. 2003, v. 17, n. 49, pp. 271-284. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000300016>>. Epub 17 Feb 2004. ISSN 1806-9592. <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000300016>>. Acesso em: 03 ago. 2021.

SILVA, Fabiane Ferreira da e RIBEIRO, Paula Regina Costa. Trajetórias de mulheres na ciência: "ser cientista" e "ser mulher". Ciência & Educação (Bauru) [online]. 2014, v. 20, n. 2, pp. 449-466. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000200012>>. ISSN 1980-850X. <<https://doi.org/10.1590/1516-73132014000200012>>. Acesso em: 03 ago. 2021.

Autores:

Joyce de Lima Mariano: Cursando Licenciatura em Física no IFSP - Câmpus Registro, pesquisadora do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia.

<<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.



ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-4817-9519>>.

Natali Dendevicz dos Santos: *Cursando Licenciatura em Física no IFSP - Câmpus Registro.*

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-7524-8671>>.

Ofélia Maria Marcondes: *Filósofa e pedagoga. Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Atua como docente nos cursos de Licenciatura do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Câmpus Registro. Líder do grupo de pesquisa Mandacaru: educação e filosofia:* <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-2775-2785>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/3976550232672957>>.



O programa de Residência Pedagógica: Relato de Experiência no Ensino de Física no Curso de Licenciatura de Física IFSP

Prof. Dr. Gregori de Arruda Moreira; Prof^{ta}. Dr^{ta}. Kenya Aparecida Alves

O Programa de Residência Pedagógica (PRP), instituído em 2018, é uma das políticas que integram a Política Nacional de Formação de Professores. Tal programa objetiva propiciar uma melhor integração entre os estudantes (aqui chamados de residentes) e a escola-campo, de modo que os mesmos recebam um acompanhamento mais próximo (por parte do coordenador e do professor preceptor), fazendo deste programa mais do que uma atividade de estágio, mas sim uma grande imersão do estudante no ambiente escolar.

No Instituto Federal de São Paulo (IFSP) Campus Registro, as atividades do PRP tiveram início em agosto de 2020 com a participação de 10 residentes. O contexto pandêmico atuou como um grande desafio para as interações com a escola campo (Escola Estadual Elza Orcini), pois embora os residentes estivessem ansiosos para atuar, as medidas de isolamento social, necessárias devido a pandemia, impediram qualquer tipo de deslocamento dos mesmos à escola. Sendo assim, foi necessário que o PRP se reinventasse e fosse executado de forma remota, com o desafio de não perder a sua essência, mas permitindo que as devidas medidas de segurança fossem tomadas.

Inicialmente foi realizado um curso formativo, onde foram selecionados tópicos que combinavam os desafios da docência tradicional, com os do ensino remoto, como por

exemplo o manuseio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Essas atividades contaram com a contribuição de docentes do IFSP Registro e de outros campi, os quais gentilmente cederam parte do seu tempo para ministrar palestras e promover sessões de “bate-papo” com os residentes. Assim, foi possível quebrar a inércia e o medo que a pandemia havia instaurado no programa, contudo ainda havia uma grande barreira a ser transposta, a atuação junto a escola-campo.

A primeira ideia que surgiu, para uma maior aproximação entre o PRP e a escola Prefeita Elza Orsini de Carvalho (Elza), foi a de acompanhar as aulas que estavam sendo ministradas virtualmente. O professor preceptor apresentou os planos de aula e os alunos se dividiram em duplas para realizar as devidas atividades de observação e regência. Contudo, uma nova dificuldade foi observada, a participação dos alunos da escola Elza nas atividades remotas. Durante a pandemia, principalmente em 2020, as fases de transição e adaptação dos estudantes ao ensino remoto, principalmente nas escolas públicas estaduais, foram muito complicadas. Dentre os diversos fatores impactantes (falta de equipamentos, espaço físico adequado para as aulas, etc.) a dificuldade em se “conectar” às aulas, dada a limitação e/ou falta de conexão com a internet, foi um dos itens mais graves. No caso da escola Elza, parte dos alunos são da zona rural de Registro, região esta que é ainda mais afetada pela escassez/falta de internet.

O número de alunos participantes das atividades era bastante baixo, o que gerou uma inquietação positiva nos residentes: “Como auxiliar estes alunos, considerando a dificuldade de conexão com a internet?”, “Seria possível criar atividades para auxiliar na remoção das lacunas de aprendizagem deixadas pela pandemia?”. Mediante esta grande dificuldade, surge uma ideia entre os residentes: “Criar materiais didáticos que pudessem ser acessados pelos alunos a qualquer momento, evitando assim a necessidade de realizar atividades síncronas, possibilitando assim um acesso que não exigisse uma conexão com a internet dotada de alta velocidade.”

Em março de 2021 ocorreu a mudança da escola-campo para o IFSP Registro e do professor preceptor. Assim, novas orientações e um novo cenário foram inseridos aos residentes. No IFSP/Registro, os estudantes do ensino médio contam com atividades síncronas e assíncronas organizadas em um ambiente virtual de aprendizagem (Moodle), facilitando novas propostas para atividades de intervenção.

Inicialmente, os residentes foram divididos em trios com a proposta de elaborar uma atividade avaliativa a partir de uma pesquisa em vídeos do canal Youtube sobre o tema Torque e Alavancas. Essa atividade foi pensada para ser assíncrona, e foi aplicada via Moodle à turma do 2º ano do curso técnico de mecatrônica integrado ao ensino médio.

Atualmente, os residentes estão realizando regência, de forma a proporcionar experiência em sala de aula (remota). A regência envolve o planejamento de novas práticas e novas possibilidades que contemplem o projeto pedagógico do curso técnico em mecatrônica integrado ao ensino médio, e através do uso de metodologias inovadoras possibilita a promoção da construção de saberes, da experiência e reflexão crítica. Tais práticas vão desde a elaboração de materiais digitais e/ou atividades online e/ou jogos online sobre conteúdos indicados pelo professor-preceptor. Além da regência online com o acompanhamento do professor-preceptor, os residentes participam de outras atividades online propostas pelo professor e oferecem apoio online aos alunos para resolução de dúvidas.

Sendo assim, a configuração praticada durante o período de aulas remotas garantiu troca de conhecimentos entre preceptores, licenciandos e professor-orientador, tornando-os mais próximos, embora mediados por diferentes ferramentas digitais – whatsapp, vídeo-conferência (meet), e tem estimulado a autonomia e engajamento, bem como uma postura mais ativa dos residentes. O PRP online com regência remota deixa um sentimento de que é indispensável a presença física dos residentes na escola-campo, com um contato mais pessoal e próximo com a comunidade escolar, (alunos, professores, pais e demais profissionais), impulsionando o desenvolvimento e a construção de suas identidades como futuros docentes.

Pode-se considerar que as experiências do PRP adquiridas neste período de aulas remotas fornecem dados para o processo de reformulação pelo qual passa o presente curso de Licenciatura em Física, no sentido de que, na formação de futuros professores, deve-se avançar na direção de práticas mais significativas com uso de recursos educacionais digitais para o ensino de física associados às teorias pedagógicas que humanizam o processo ensino-aprendizagem.



Considerações finais

O presente relato trouxe algumas das atividades realizadas dentro do programa de residência pedagógica da CAPES, que são consideradas essenciais na formação e desenvolvimento crítico-reflexivo através do curso formativo. Além da parceria colaborativa nas escolas-campo que permitiu aos residentes experiências próximas à realidade escolar que encontrarão após estarem licenciados.

Em virtude do momento pandêmico que vivenciamos, a opção pela realização das atividades de regência na modalidade remota foi possível em virtude da estrutura institucional do IFSP-Registro assim algumas metodologias de ensino foram implementadas na modalidade remota colaborando para a constituição das práticas docentes.

Referências

CAPES. O Programa de Residência Pedagógica. Disponível em: <<https://capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 10 AGO. 2021.

CARNIELLI BIAZOLLI, C.; VALENCISE GREGOLIN, I.; CATARINA STASSISÉ, J. Contribuições do Programa Residência Pedagógica à formação inicial de futuros professores de línguas: aspectos da parceria colaborativa. Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, v. 13, n. 26, p. 155-170, 15 abr. 2021.

Autores:

Prof^ª Dr^ª Kenya Aparecida Alves

Possui graduação em Física Licenciatura pela Universidade Federal de Minas Gerais (2004) e mestrado em Física pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (2009). Terminou o curso de doutorado em Engenharia e Tecnologia Espaciais em Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores (ETE-CMS). Atualmente é professora de carreira EBTT no Instituto Federal de São Paulo no câmpus de Registro onde



ministra aulas para curso de Licenciatura em Física e Engenharia da Produção. Atuou durante 7 anos como professora adjunta da Universidade Paulista (UNIP) nos cursos de engenharias, biomedicina e ciências biológica. Atuou como supervisora de educação a distância na Universidade Virtual do Estado de São Paulo. Tem experiência em EAD, ensino de Física no nível de graduação e médio. Tem experiência na área de Física e Engenharia dos Materiais, com ênfase em Engenharia dos Materiais, atuando principalmente nos seguintes temas: microeletrônica, sensores QWIP, processo de fabricação em microeletrônica, deposição química de fase vapor (CVD) de filme de diamante, fotodessorção e laser cladding.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-9713-2581>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/1659750037379774>>.

Prof. Dr. Gregori de Arruda Moreira

Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (2010), mestrado em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo (2013) e doutorado com dupla titulação (2018) pelas Universidades de São Paulo (Brasil) e Granada (Espanha), onde desenvolveu estudos relacionados a turbulência na camada limite planetária, utilizando sistemas de sensoriamento remoto (lidar elástico, doppler e radiometro de microondas). Atualmente realiza estágio de pós-doutoramento no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo, junto ao grupo de micrometeorologia, onde trabalha com estudos relacionados a camada limite planetária urbana e rural, utilizando dados de superfície e de um sistema lidar elástico. O mesmo é professor do Instituto Federal de São Paulo - Campus Registro.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-4698-0510>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2014562516969280>>.



RPteca: acervo de vídeos para o ensino de Física

Caio Hiroshi Godoy Shinsato; Cláudia Francisco Alves; Giovani Barreto; Gregori de Arruda Moreira; João Carlos Cardoso; Julia Radis Viccaro; Kenya Aparecida Alves; Keyla de Souza Ribeiro; Larissa de Paula Freitas; Lucas Felipe de Souza; Luiza Carolina Maia Eduardo; Rosimária Neves Souza; Wilson Satoshi Ueno
Funaki

CRIAÇÃO E DESAFIOS

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) é uma ação que integra a Política Nacional de Formação de Professores. Ela busca o aperfeiçoamento da formação prática para os cursos de licenciatura, propiciando a inserção de licenciandos em instituições da educação básica. As principais atividades do programa são a regência em sala de aula e a intervenção pedagógica, que são monitoradas por um professor da escola com experiência na área do licenciado e orientadas por um professor da unidade formadora (CAPES, 2018).

Em virtude da pandemia devido ao Novo Coronavírus (SARS-CoV-2), iniciada em 2020 (LARA et al., 2020), mesmo ano em que se estabeleceu no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo - Campus Registro o PRP, a realização de intervenções pelo programa na escola-campo tornou-se um grande desafio.

Esse cenário prejudicou principalmente a intenção de estabelecer uma relação entre os licenciados e a escola de modo que as atividades propostas fossem bem

aproveitadas tanto para os estudantes quanto para os residentes. Em decorrência dessa inquietação houve a necessidade de se adequar à nova realidade. Formas de se pensar novas práticas pedagógicas, visando o contexto atual, tiveram que ser analisadas dada às recomendações de distanciamento social e o estabelecimento de um Ensino Remoto (objetivando a segurança da comunidade escolar).

Uma das alternativas de recurso encontradas para trabalhar em conjunto com o professor-preceptor foi o desenvolvimento de vídeos com conteúdo de Física voltados para os alunos do Ensino Médio, visando promover o interesse desse público pelas aulas de Física e auxiliar o professor na inserção desse novo recurso em suas aulas.

Com a recorrente construção de vídeos e com os *feedbacks* dos alunos da escola E. E. Prof. Elza Orsini de Carvalho e de outros públicos através de questionários *on-line*, sucedeu a criação do projeto RPteca, o qual tem como principal objetivo a construção de um repositório de vídeos didáticos com conteúdo de Física, que busquem divulgar a ciência e promover a aprendizagem com curiosidades, práticas experimentais, utilização de simulações, possibilitando um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico. A princípio para promover a divulgação dos materiais foi utilizado o canal da biblioteca do IFSP câmpus Registro no Youtube, mas dada a quantidade e repercussão positiva do projeto, atualmente está em desenvolvimento a criação do próprio canal da RPteca.

ELABORAÇÃO DOS VÍDEOS E RECURSOS IMPLEMENTADOS

A RPteca possui em seu acervo, atualmente, 8 (oito) vídeos que abrangem temas de Mecânica Newtoniana (Dinâmica e Estática), Física Ondulatória, Física Moderna e Astronomia. Cada um destes levou em consideração as necessidades da escola parceira. Tais vídeos possuem como aporte teórico a aprendizagem significativa de Ausubel, caracterizada pela aprendizagem de conceitos novos através da interação entre o conceito novo e o pré-existente, o qual é denominado de subsunção (MOREIRA, 2012), dessa forma, os vídeos apresentam recursos variados, a fim de contemplar tal teoria de aprendizagem e facilitar a compreensão de quem os assiste.

Inicialmente, foram desenvolvidos 2 vídeos com o intuito de complementar e revisar os conteúdos abordados durante o semestre pelos alunos da escola parceira, E.E. Prof. Elza Orsini de Carvalho (primeira escola parceira). O primeiro vídeo denominado como “10 Curiosidades sobre Astronomia”, visa responder algumas dúvidas e apresentar alguns fatos interessantes sobre diversos temas pertencentes à Astronomia, como: o céu em outros planetas, como é gerada a energia em estrelas, o que são buracos negros e outros assuntos importantes desta área. O segundo, intitulado “Ondas”, aborda as principais características deste tipo de fenômeno. Considerando que as pessoas aprendem de formas diferentes, em sua construção, buscou-se utilizar diversos recursos didáticos e formas de abordagem do conteúdo, como: contextualização histórica, utilização de simulador, experimento, aplicações e resolução de exercícios. Na criação de ambos, buscou-se utilizar uma linguagem coloquial e recursos visuais, como imagens e animações, de modo com que estes, possivelmente, possibilitem uma melhor compreensão, permitindo que os vídeos possam ser assistidos por diversos públicos.

Devido à mudança de preceptor, houve uma alteração na escola parceira e, surgiu a necessidade de novas produções para a RPteca. Foram criados 2 vídeos com a proposta de abordar as áreas de “Mecânica Newtoniana” e “Física Moderna”. No vídeo sobre Mecânica (Leis de Newton), buscou-se apresentar um breve contexto histórico sobre a vida do Físico Isaac Newton, além de contemplar o enunciado de suas 3 leis. Os recursos adotados para o vídeo consistem em diversas imagens, *gif's*, simulação e exemplos do cotidiano, de modo com que o aspecto visual seja predominante. Já o vídeo de Física Moderna (Efeito Fotoelétrico), aborda tal fenômeno introduzindo alguns conceitos importantes para seu entendimento como: o que são elétrons e as características da luz. Dessa maneira são apresentadas algumas aplicações para explicação do seu funcionamento, a fim de que o conteúdo seja complementado com experimento, simulação e exercícios.

Os últimos vídeos do acervo da RPteca foram produzidos para a atual escola parceira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Registro, com o propósito de auxiliar os estudantes do Ensino Médio em seus estudos sobre Estática, abordando os conceitos de Equilíbrio de Corpo Extenso e Tombamento, formando uma *playlist*. Nessa sequência são utilizados como recursos

didáticos: imagens, *gif's*, simuladores e experimentos. Foram escolhidas diversas formas de abordagens do conteúdo, como: contexto histórico, conceituação teórica, resolução de exercícios, aplicação prática e curiosidades.

Os únicos gastos financeiros com as produções dos vídeos, foram com os materiais utilizados nos experimentos propostos, entretanto, optou-se pela realização de experimentos de baixo custo, o que viabiliza a reprodução dos mesmos.

UTILIDADES

A RPteca foi pensada para contribuir no processo aprendizagem dos alunos e uma maneira de poder contribuir com os professores em suas aulas, principalmente em nossa escola parceira. A utilização dos vídeos em meio à crise do novo coronavírus, trouxe uma maior preocupação por parte dos alunos, que em meio às incertezas do ensino a distância, sentiram grandes dificuldades com relação ao seu processo de aprendizagem. O conteúdo dos vídeos da RPteca, objetivava um melhor acesso aos materiais produzidos e que houvesse uma busca por parte dos alunos em uma playlist ou repositório de fácil acesso, com uma linguagem e de visualização simples. Foi esperado que tal material se tornasse um recurso importante a ser utilizado futuramente e que abrangesse a outros cursos e disciplinas além de ser aplicado nos ensinamentos de Física. Ou seja, a disponibilização deste material almeja contribuir com a divulgação científica, de uma maneira mais descontraída, chamando a atenção das pessoas para a beleza e simplicidade da ciência.

RECURSOS

Os recursos empregados na criação do material da RPteca foram trazidos individualmente por participante do programa de Residência Pedagógica e organizados após reuniões orientativas com o preceptor e o coordenador. Cada participante através das suas ferramentas tecnológicas, conseguiu elaborar vídeos didáticos, mesmo diante das dificuldades do cotidiano, como por exemplo: quedas de tensão e conectividades a que todos estavam sujeitos. Contudo não faltou disposição e empenho por parte dos envolvidos para realização dos vídeos. Podemos dizer que



os recursos estratégicos na produção dos vídeos para preencher o repositório da RPteca, foram roteirizados pelo coordenador e pela preceptora em conjunto com os alunos. Os mesmos também trabalharam conjuntamente na escolha dos temas e na metodologia, a qual é baseada na aprendizagem significativa de David P. Ausubel.

FEEDBACKS

Foi realizada uma pesquisa, com base nos vídeos que foram desenvolvidos para os alunos do ensino médio, a fim de analisar a eficiência dos vídeos como material didático. Os resultados revelaram que alguns tópicos importantes precisavam ser ajustados, como por exemplo: melhorias nos tempos de cada vídeo, deixando-os com um tempo hábil para visualização.

A criação da RPteca foi bem recebida pelos que participaram da pesquisa, de modo que através da análise dos dados, pode se constatar a importância da RPteca dentro do processo educacional avaliado por Docentes que estão familiarizados com esse tipo de metodologia onde, independentemente de sua área de atuação, viram como uma oportunidade no ensino e aprendizagem de conceitos não tão intensificados e de fácil compreensão por parte da maioria dos estudantes envolvidos nesta pesquisa. Todos os entrevistados compreenderam, satisfatoriamente, os vídeos, mesmo os alunos que se posicionaram e relataram seus interesses por outras áreas diferentes das exatas, como por exemplo, área de Humanas e Biológicas. Tal informação demonstra que a proposta deste trabalho, facilitar o aprendizado de maneira simples e objetiva, foi alcançada até o momento. A RPteca tem muito a crescer e ampliar seus horizontes e através dos incentivos pela CAPES, juntamente com o corpo docente envolvido, os participantes do programa de residência pedagógica poderão aprimorar ainda mais suas ações, auxiliando os estudantes a alcançarem um ensino de qualidade e significativo.

Referências bibliográficas



CAPES. **Programa de Residência Pedagógica**. [S. l.], 1 mar.2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 3 ago. 2021.

LARA, R.M et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. *Cad. Saúde Pública*, [s. l.], 2020.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa? Currículum**, La Laguna, Espanha, 2012.

Autores

Caio Hiroshi Godoy Shinsato

Estudante de graduação do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo - Campus Registro. Bolsista do Programa de Residência Pedagógica (PRP).

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-6239-7395>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/1615100540859410>>.

Cláudia Francisco Alves

Licencianda em Física pelo Instituto Federal de São Paulo. Foi integrante do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) em 2019. Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica e concluiu em 2018 sua participação voluntária na iniciação científica: Aprendizagem da Física por estudantes de EJA.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-7266-8267>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/0915946696111145>>.

Giovani Barreto

Licenciando em Física pelo Instituto Federal de São Paulo. Fez parte do Programa de Iniciação à Docência (PIBID). Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica (PRP) e pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0349-4029>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/0292973465006896>>.



Gregori de Arruda Moreira

Gregori de Arruda Moreira possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (2010), mestrado em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo (2013) e doutorado com dupla titulação (2018) pelas Universidades de São Paulo (Brasil) e Granada (Espanha), onde desenvolveu estudos relacionados a turbulência na camada limite planetária, utilizando sistemas de sensoriamento remoto (lidar elástico, doppler e radiometro de microondas). Atualmente realiza estágio de pós-doutoramento no Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo, junto ao grupo de micrometeorologia, onde trabalha com estudos relacionados a camada limite planetária urbana e rural, utilizando dados de superfície e de um sistema lidar elástico. O mesmo é professor do Instituto Federal de São Paulo - Campus Registro.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-4698-0510>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2014562516969280>>.

João Carlos Cardoso

Graduando Licenciatura Física no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado de São Paulo Campus Registro. Atuações em Programas de Iniciação à Docência “Pibid”. Pela Capes e pela plataforma Paulo Freire como bolsista concluído em 2020. Membro do Colegiado do Conselho Superior “Consup” órgão máximo da Instituição Federal e Autarquia Matriz IFSP Campus São Paulo Representação no segmento Discente biênio 19/2020. Atuante como bolsista do Programa Residência Pedagógica 09/2020 e ainda em vigência.

ORCID:<<https://orcid.org/0000-0002-7711-0123>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/8201246099168990>>.

Julia Radis Viccaro

Graduanda em Licenciatura em Física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Registro e atua como bolsista do programa Residência Pedagógica da CAPES. Concluiu em 2020 sua participação como bolsista no programa PIBID da CAPES. Atua como pesquisador do Grupo de

<<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-4061-3082>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/7979010241244453>>.

Kenya Aparecida Alves

Possui graduação em Física Licenciatura pela Universidade Federal de Minas Gerais (2004) e mestrado em Física pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (2009). Terminou o curso de doutorado em Engenharia e Tecnologia Espaciais em Ciência e Tecnologia de Materiais e Sensores (ETE-CMS). Atualmente é professora de carreira EBTT no Instituto Federal de São Paulo no câmpus de Registro onde ministra aulas para curso de Licenciatura em Física e Engenharia da Produção. Atuou durante 7 anos como professora adjunta da Universidade Paulista (UNIP) nos cursos de engenharias, biomedicina e ciências biológica. Atuou como supervisora de educação a distância na Universidade Virtual do Estado de São Paulo. Tem experiência em EAD, ensino de Física no nível de graduação e médio. Tem experiência na área de Física e Engenharia dos Materiais, com ênfase em Engenharia dos Materiais, atuando principalmente nos seguintes temas: microeletrônica, sensores QWIP, processo de fabricação em microeletrônica, deposição química de fase vapor (CVD) de filme de diamante, fotodessorção e laser cladding.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-9713-2581>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/1659750037379774>>.

Keyla de Souza Ribeiro

Licencianda em Física no IFSP câmpus Registro, bolsista da Residência Pedagógica no IFSP câmpus Registro e pesquisadora do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-5332-0233>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/5057226788641515>>.

Larissa de Paula Freitas



Graduada em licenciatura em Física pelo IFSP - Câmpus Registro. Atuou no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), concluído no ano de 2020. Participou como bolsista do Programa de Residência Pedagógica (PRP) com conclusão no ano de 2021.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-1184-786X>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/5719883353623180>>.

Lucas Felipe de Souza

Licenciado em Física no IFSP - campus Registro, atua como voluntário no programa Residência Pedagógica. Pesquisador do Grupo de Pesquisa Mandacaru: educação e filosofia: <<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4273081596423963>>.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3731-2051>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/1596516062311286>>.

Luiza Carolina Maia Eduardo

Estudante de graduação da licenciatura em física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Registro e bolsista do programa Residência Pedagógica da CAPES. Concluiu em 2020 sua participação como bolsista no programa PIBID da CAPES. Concluiu sua participação como voluntária no Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP - PIVICT, no projeto "Segurança na utilização de radioisótopos na medicina nuclear" em 2021.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-0033-2809>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/9381981815023093>>.

Rosimária Neves Souza

Graduanda em Licenciatura em Física no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus Registro. Atua como bolsista no Programa de Residência Pedagógica (PRP). Participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-3816-1910>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2431545684403292>>.



Wilson Satoshi Ueno Funaki

Graduado em licenciatura em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP, Câmpus Registro, durante a graduação atuou no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e participou do Programa de Residência Pedagógica (PRP), em ambos como voluntário. Atualmente trabalha como Assistente Administrativo na Área Técnica Acadêmica, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp.

ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-8060-9657>>.

Plataforma Lattes: <<http://lattes.cnpq.br/2435549475362283>>.